MicroComputer

微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

3月下
2013.3.15（总第531期）
定价：15元
ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

移动终端访问
《微型计算机》
淘宝官方旗舰店
cniti.taobao.com
享受提前快递到户



触碰移动未来

Mobile World Congress 2013

史无前例，登峰造极

NVIDIA GeForce GTX Titan显卡深度评测

好马配好鞍？

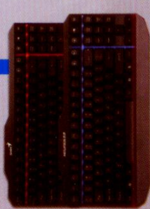
哪种MicroSD卡才适合你的手机？

定格最美的自己

手机自拍工具书

3·15专题策划

2013电商服务调查报告



低价也有好手感？
真实了解国产轴机械键盘



顶级双芯的诱惑
ROG玩家国度ARESⅡ显卡鉴赏

ISSN 1002-140X
2013年度重庆市出版专项资金资助期刊
邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)
www.mcplive.cn

指文图书
ZVEN BOOKS

武装党卫军第二
“帝国”师官方战史

帝国师“元首”团团长
奥托·维丁格 著

全套共7卷

文字传记5卷 + 图片传记1卷 + 地图1卷

（第一卷、第二卷现已上市，后续卷本即将推出。）



指文图书官方淘宝网店 http://cniti.taobao.com

中国亚马逊、京东商城、苏宁易购、天猫与淘宝等各大网络购物平台，以及全国各地零售书摊、专业书店均有销售

亚马逊 amazon.cn　360buy.com 京东商城　Suning.com 苏宁易购　Tmall.com 天猫　淘宝网 Taobao.com


Seagate
Storage for Life
生 活 爱 存 储
2年换新，钻石服务！
装机首选
台式机硬盘
最高4TB
Barracuda®
酷鱼
◆7200转 ◆单碟1TB ◆SATA 6Gb/s
www.seagate.com 4008-878790 全球数字存储行业领航者


数码时尚，一扫而握
翻阅同一文章内容
翻阅不同文章内容
上下滑动
左右滑动
点击查阅纵向图片索引
点击查阅横向图片索引
使用指导
Usage Guidelines
点击弹出文本框，再点击按钮或文本框返回
点击按钮返回
点击按钮放大图片
按方向翻页观看更多内容
UPGRADE YOUR LIFE
《新潮电子》iPad版
期待你的鉴赏
LOADING......



二代DX11
暴玩游戏卡
RADEON GRAPHICS AMD
SAPPHIRE 蓝宝石
快，不费吹灰之力！
SAPPHIRE蓝宝石 HD7000系列显卡
全面迈进GHz千兆时代
SAPPHIRE HD 7970
SAPPHIRE HD 7950
SAPPHIRE HD 7850
RADEON GRAPHICS AMD
GHz 千兆时代
HD7850 1G/2G GDDR5 白金版



惊喜需要酝酿与积累

执行副主编 袁怡男
weibo.com/u/1495491885

俗话说，一年之计在于春。春天，总是一个生机勃勃的季节。刚刚结束的MWC大会上，人流如潮，各大移动设备厂商的新品就好像春天里绽放的花朵。但是，也许是因为和CES的间隔太近，或者是大家对创新的期待值过高，MWC上登场的新品并没有特别出人意料。这就让不少IT圈内人觉得，本届MWC没有惊喜，平平淡淡。其实这很正常，在一个竞争充分的市场中，意料之中常有，而惊喜不常有。只有超出人们想象，带来极佳体验并且被普通消费者所追捧的产品，才会成为惊喜。而任何品牌要想在用户心中去营造这样一个惊喜，都并不是很容易的事，需要长时间的酝酿与积累。

就以苹果的产品为例，iPad之所以成为一个惊喜，其重要的原因就是苹果在生态体系上的积累已经到了让人无法忽视的地步。从iPhone开始建立的App Store生态体系到iPad发布时已经积累了巨量的人气与资源，而苹果的工业设计积累也为iPad的问世打好了基础。但如果我们回溯到iPhone刚出来的时候，其实除了果粉死忠以外，其他人未必如iPhone 4推出时那样激动与看好。类似的，三星Galaxy SⅢ和Note Ⅱ去年之所以能引领大屏幕时代的风骚，也是经过了前几代产品的铺垫和积累。目前对于Galaxy SⅣ的期待也是基于之前的辉煌，但能否真的让人觉得惊喜，其实还有待时间的考验（本期上市时，Galaxy SⅣ应该已经发布，欢迎大家和我们探讨）。

不只是IT产品设计层面是如此，如果研究消费者的消费习惯转变过程，其实也是如此。回想2012年的淘宝11.11活动带来的巨大成交额，可算是给电商行业带来的一次惊喜，更给了马云与人打赌：2020年电商抢占国内一半零售份额的信心。但消费者养成通过网络购物的习惯，显然也不是一蹴而就的。京东、淘宝多年来的引导，苏宁、国美的加入战团，实际上都是为这个消费习惯趋势的形成进行着铺垫。

那么，下一个带来惊喜的可能会是谁？有人说是Google Glass，有人猜会是iWatch，反正通常认为会出现在传统IT产品之外，但又会结合触控、交互等元素。只是从时间上看今年基本上不太可能流行起来。而在似乎已经步入成熟期的PC或者手机圈里，要想做出让大众消费者看见就挪不开眼球，特别想要的惊喜型产品就更难了。

即使如此，长期对技术更关注的我们仍然对某些产品颇有期待。比如，我就很期待年底英特尔成熟的22nm制程进入手机芯片领域会带来怎样的化学反应，明年14nm制程若能按时出现，手机圈里会不会出现新的惊喜？又比如，年底上市的PS4里那颗强劲的APU，是否会有孪生兄弟在PC市场出现？没有惊喜的时候，根据自己的喜好自行脑补，其实也是很有乐趣的事情。

最后，思维稍微跳跃一点，说说3·15。任何的惊喜，都必须以品质为基础。无论产品还是网购，赢得用户的口碑都是酝酿成功的关键。本期的3·15专题我们讨论的就是这方面的话题，不要错过。MC


Mr.Geek
打开二维码解码软件，然后用你的手机摄像头对准扫描，看看你能发现什么
2012-2013年下学期开学典礼
暨“MC学生”表彰大会
收藏店铺
送5元
+1元换购变色杯
（活动产品满200元）
送5元
关注微信
包邮
（活动产品满300元）
时间：2013年3月
地点：GEEKCHINA.TAOBAO.COM

Contents MC

目录 2013 3月下

3·15专题

011 2013电商服务调查报告 /《微型计算机》3·15专题策划组

025 谁在决定产品品质 品质幕后的故事/窦乐

032 MC视线

Feature 特别报道

035 触碰移动未来

Mobile World Congress 2013/本刊特派记者 刘朝 本刊特约作者 吴诗源

049 好马配好鞍!

哪种MicroSD卡才适合你的手机?/刘斌

055 定格最美的自己

手机自拍工具书/江懿 吴诗源

Stuff 新品推荐

065 万元内享3D高清

明基W1070/张臻

067 SOHO专属安全私有云

Synology DiskStation DS713+/陈增林

Circle 玩家圈

069 选iPad 4? 还是iPad mini?

一起来听听资深IT编辑的看法/王阔

075 给点阳光就灿烂

手机与太阳能亲密接触/苏驰

079 提升你的操作"指数"

触控超极本选购指南/张黎

084 行情综述

Guide 消费指导

085 我要春游啦!

数码装备选购指南/杨杨

090 MC推荐榜

Topshow

094 终极Kepler!

NVIDIA GeForce GTX Titan显卡

Review深度体验

096 再一次超越极限

顶级双芯的诱惑——ROG玩家国度ARES II 显卡鉴赏/王锴

102 低价也有好手感?

真实了解国产轴机械键盘/刘东

FirstLook新品速递

106 ASUS VG278HE

144Hz刷新率

107 多彩K9025背光键盘

入门级游戏选择

目录　2013　3月下

Contents MC

108　魔蝎圣骑士游戏鼠标

FPS类游戏玩家的新宠

109　Athlon Ⅱ X4 750K处理器

为高性价比独显平台而生

110　宇瞻盔甲武士DDR3 2133 8GB内存套装

让主流用户享受极速快感

111　三星S27C750P

中高端专业显示器

Topic 专题

112　史无前例，登峰造极

NVIDIA GeForce GTX Titan显卡深度评测/《微型计算机》评测室

Tech 技术

122　安全第一，防护至上

无线网络加密技术全解析/蒋波 陈军

126　激战A10-5800K

FM2平台超频经验谈/林以诺

131　你应该知道的下一代游戏主机

PlayStation 4和新Xbox解析/张平

Shopping 导购

136　主流产品领舞

2013年第一季度处理器市场分析/魏颖

138　只为游戏

游戏显示器完全导购指南/顾小然

142　价格传真

144　电脑沙龙

《微型计算机》杂志社记者名单公示

序号	姓名	性别	记者证号	所在部门
1	袁怡男	男	k50107401000001	编辑部
2	伍健	男	k50107401000002	编辑部
3	吴昊	男	k50107401000003	编辑部
4	高登辉	男	k50107401000004	编辑部
5	刘宗宇	男	k50107401000005	编辑部
6	夏松	男	k50107401000006	编辑部

监督举报电话：023-67502616

移动终端访问

《微型计算机》淘宝官方旗舰店隆重上线！

即日起~4月30日，1~4月《微型计算机》杂志不加价包快递，享受提前直达府上的快递服务！

cniti.taobao.com

全年订阅、单期订购、过刊订购，尽在其中。

MicroComputer

微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2013年3月下 总第530期

主管/主办·重庆西南信息有限公司(原科技部西南信息中心) **Sponsor**·Chongqing Southwest Information Co., Ltd.
编辑出版·《微型计算机》杂志社 **Publication**·MircoComputer Magazine
合作·电脑报社 **Cooperator**·China PC Weekly
出品·远望资讯 **Producer**·Chongqing Foresight Information Inc.

Editor-in-Chief 总编 曾晓东 Zeng Xiaodong
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编 谢东/谢宁倡 Xie Dong/Xie Ningchang
Executive Deputy Editor-in-Chief 执行副总编 祝康 Ken Zhu
Editor-in-Chief Adviser 总编顾问 张仪平 Zhang YiPing

编辑部Editorial Department

Executive Editor-in-Charge [执行主编] 高登辉 Gao Denghui
Executive Vice Editor-in-Charge [执行副主编] 刘宗宇 Liu Zongyu/袁怡男 Yuan Yinan
Editors & Reporters [编辑·记者] 蔺科 KK/夏松 Kent/陈增林 Chen Zenglin
王阔 Wang Kuo/马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen/邓斐 Deng Fei
刘朝 Einimi/刘东 Rany Liu/王锴 Kale Wang/庞磊 Pang Lei
黄兵 Huang Bing/万波娅 Wan Boya
Tel [电话] +86-23-63500231/67039901
Fax [传真] +86-23-63513474
E-mail [投稿邮箱] tougao@cniti.cn
Web [网址] http://www.mcplive.cn

视觉设计部Art Design Department

Art Director [视觉总监] 程若谷 Raymond Cheng
Art Assistant Director [助理视觉总监] 鲍鸣鹏 May Bao
Executive Art Director [责任美术编辑] 甘净 Gary Gan
Art Editors [美术编辑] 秦强 Qin Qiang/张彦楠 Cruise Zhang/周焱 Ean Zhou
Photographer [摄影] 游宇 Eric You/刘畅 CC Liu
Photographer Assistant [摄影助理] 姚崇勇 Chongyong Yao/李俊 Jun Li

广告与市场部Advertising&Marketing Departmnt

Vice Advertisement Director [广告副总监] 穆亚利 Sophia Mu
Vice Marketing Director [市场副总监] 詹遥 Yoyi Zhan
Tel [电话] +86-23-63509118
Fax [传真] +86-23-63531398

Beijing Office华北广告总监 张玉麟 Lesilie Zhang
Tel [电话] +86-10-82563520/82563521
Fax [传真] +86-10-82563521-20

Shanghai Office华东广告总监 李岩 Li Yan
Tel [电话] +86-21-64410725
Fax [传真] +86-21-64381726

Guangzhou & Shenzhen Office华南广告总监 张宪伟 Zhang Xianwei
广州办公室 Tel [电话] +86-20-38299753/+86-20-38299646
Fax [传真] +86-20-38299234
深圳办公室 Tel [电话] +86-755-82838303/+86-755-82838304
Fax [传真] +86-755-82838306

出版发行部Publishing & Sales Department

Sales Director [发行总监] 罗应中 Ivan Lou
Vice Sales Director [发行副总监] 牟燕红 Claudio Muv/胡小茜 Ethel Hu
Sales Adviser [发行顾问] 杨 甦 Yang Su
Tel [电话] +86-23-67039811/67039800
Fax[传真] +86-23-63501710

技术部Technical Department

Technical Director [技术总监] 王文彬 Ben
Tel[电话] +86-23-67039402

行政部Administrative Department

Administration Director [行政总监] 王莲 Nina Wang
Tel[电话] +86-23-67039813
Fax[传真] +86-23-63513494

订阅邮购咨询Reader Service

E-mail [电子邮箱] microcomputer@cniti.cn
Tel [电话] +86-23-63521711/+86-23-67039802
在线订阅网址 http://shop.cniti.com

极客中国·创意汇GeekChina

网址 www.geekchina.com.cn
Vice Operating Chief [营运副总监] 姜筑 Jerry Jiang
Tel [电话] +86-23-67039836

指文图书 Zven Book

网址 www.zven.cn
Book Publishing Chief [图书出版总监] 罗应中 Ivan Lou
Tel [电话] +86-23-67039800

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮政编码 401121
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
发行范围 国内外公开发行
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
零售价 15元
印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2013年3月15日
广告经营许可证 渝工商广字020559号
本刊常年法律顾问 重庆市渝经律师事务所 邓小峰律师

声明:

1.除非作者事先与本刊书面约定，否则作品一经采用，本刊一次性支付稿酬，版权归本刊与作者共同所有，本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。
2.本刊作者授权本刊声明：本刊所载之作品，未经许可不得转载或摘编。
3.本刊文章仅代表作者个人观点，与本刊立场无关。
4.作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的，作者可自行处理。
5.本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆市版权保护中心，自刊发两个月内未收到稿酬，请与其联系（电话：023-67708231）。
6.本刊软硬件测试不代表官方或权威测试，所有测试结果均仅供参考，同时由于测试环境不同，有可能影响测试的最终数据结果，请读者勿以数据认定一切。
7.本刊同时进行数字发行，作者如无特殊声明，即视作同意授予我刊及我刊合作网站信息网络传播权；本刊支付的稿酬将包括此项授权的收入。"

承诺:发现装订错误或缺页，请将杂志寄回读者服务部调换。


中国驰名商标
Huntkey® 航嘉®
80 PLUS
多核R80 400
路遥知动力 多核小钢炮
新一代多核R80 400 火力升级发售中
耐久稳定：耐高温持久运行，高品质日系电容，保障持久动力
高效输出：超高转换效率，通过80 PLUS认证，省电环保
纯净动力：超低纹波输出，动力输出更加平顺
运动平衡：稳定电压输出，应对各种复杂环境，得心应手
多核R80 400
深圳市航嘉创源科技有限公司 www.huntkey.com www.belson.com.cn 服务热线：400-678-8388

magazine

website

tablet



指尖上的MC

近期，您可以在苹果软件商店（App Store）免费下载到最新的 **MC iPad 电子刊试刊**。

2013 年，您将在苹果软件商店（App Store）购买到当期的《微型计算机》iPad 电子版。

价格更优惠，互动性更强。

单期定价：6元/期（全年订阅享受更大优惠）



242000000

国内网络购物用户数量

1304000000000

2012年国内网购交易规模

6.2%

2012年网购交易额占社会消费品零售总额的比重

66.2%

2012年国内网购交易规模增幅

2013 电商服务调查报告

文/图 《微型计算机》3·15专题策划组

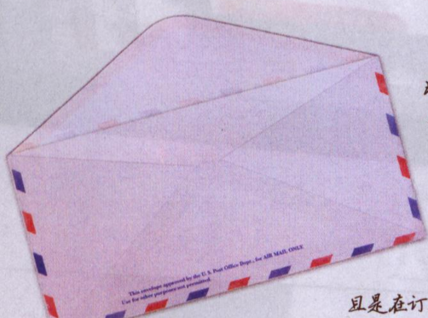
一组数据，让我们得以一窥目前国内网购市场的火热状况。而在直线上升的各种数据背后，网购市场的结构也在发生变化。2012年中国网购市场中B2C交易规模在整体网络购物市场交易规模的比重达到29.7%，比前一年增长4.4个百分点。从增速来看，2012年中国网络购物B2C市场增长95.1%，高于C2C市场56.4%的增速。中国网络购物市场经过了十余年的培育，网购用户的消费观念正在发生改变，他们网购时对商品的质量有了更大的追求。和C2C相比，B2C在信誉和质量保障方面更能得到网购用户的信任。而天猫、京东商城、苏宁易购等B2C购物网站也融合了C2C的优势，通过大力吸引优质网站或商家入驻，在确保商品质量的同时，也使商品更加丰富，更好地满足了消费者的需求。

如此大的市场，如此强劲的增幅，随之而来的不光有掌声，也有疑问，快速发展下的电商在服务能否跟上？虚拟世界中的交易如何在售前、售中、售后的过程中提供给消费者良好的体验？《微型计算机》历时一个多月的前期调查，收集到各种案例，并从中选取有代表性的进行深入调查，分析目前主流电商所提供的服务，组成了《电商服务调查报告》。它不是一本电商服务的速查手册，但它却对电商服务中最值得消费者关注的、最容易发生问题的情况进行了全面的分析。而了解了这些，对于消费者更好地进行网上购物无疑是有帮助的。今年3·15，请与《微型计算机》一起关注电商服务。

电商服务调查报告（一）

下单即送货，承诺美好的陷阱？

如果说“好的开始，等于成功的一半”。那么“坏的开始”，往往就意味着最终的失败。客观来说，很多最终被认定为失败的网络购物经历，其实都是在刚开始的售前环节出现了问题。并且值得注意的是，由于售前问题几乎都是电商在有意或无意的情况下，所制造的“消费陷阱”。因此，消费者想要成功规避售前环节所潜伏的消费陷阱，几乎是不可能完成的任务。那么，面对电商有意或无意的消费陷阱，消费者如何能够最大地程度挽回损失呢？让我们先来看一个真实发生的案例。



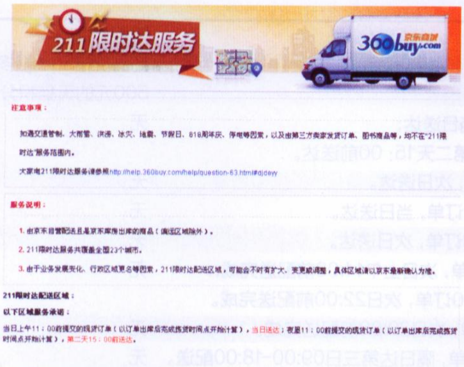
北京市 陈先生

2012年12月19日那天，我在京东商城下订单，购买了一台两万多元的笔记本电脑。付款成功后，还特意打电话核实到货时间，客服的答复是2~20天能够到货。但是12月25日圣诞节下午，客服却给我打电话，说京东商城因自身原因无法供货。并告知我，要么继续等待2~20天（也就是把货款继续存放在京东商城碰碰运气）！或者我自认倒霉取消订单！由于这台笔记本是用于移动图形工作站，急等着要用，所以导致我很被动。并且是在订单下单将近一周时间之后，我才被告知无法到货。我原本不想投诉，只要京东商城告知具体到货时间以便尽快解决此事。但京东商城所谓的高级客服态度十分恶劣，明明京东商城有错在先，却说京东商城无丝毫过错，继续等待20天更像是口头敷衍，并不承诺20天内一定到货。其目的就是强迫我自己取消订单！对此霸王条款，我表示了强烈的不满。京东商城这种行为已经属于单方违约，不履行合同的行为。因此，我要求京东商城给予该商品价格的双倍赔偿！

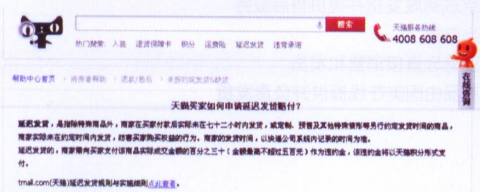
案例调查分析

收到陈先生的投诉后，MC记者立即登陆京东商城的官方网站了解发货速度的问题。并找到了“211限时达”服务的详情页面，发现陈先生所在的北京市海淀区，刚好符合“211限时达”的服务承诺。该服务郑重承诺：当日上午11：00前提交的现货订单（以订单出库后完成拣货时间点开始计算），当日送达；夜里11：00前提交的现货订单（以订单出库后完成拣货时间点开始计算），第二天15：00前送达。很显然，陈先生的送达时间已经远远超出了“211限时达”服务承诺。并且这期间也并未遇到如交通管制、大雨雪、洪涝、冰灾、地震、节假日、618周年庆、停电等特殊因素，并且陈先生购买的也并不是由第三方卖家发货订单和图书商品。因此可以很明确的判定，京东商城在送货服务方面违背了承诺。但是比较奇怪的是，虽然该项服务的页面当中详细介绍了“211限时达”的服务承诺和涵盖区域，但却并未写出京东商城无法准时配送后的赔偿标准。当MC记者联系了京东商城的在线客服后，则被告知陈先生遇到的属于缺货问题，并不包含在“211限时达”服务承诺之内。至于缺货之后的赔偿问题，则需要消费者与京东商城协商解决。

为此，MC记者还特意采访了几位网购达人，才知道陈先生遇到的其实是“超卖”问题。提起“超卖”这一词汇，其实是在天猫商城“双11”活动被央视曝光之后，才被人们所家喻户晓的。说得直白一些，“超卖”其实就是“有价无货”。目前来看，这种情况主要发生在以“双11”为代表的促销旺季。部分电商为了能够在促销旺



■ 京东商城的官网上只标注了交通管制、大雨雪、洪涝等几种特殊因素下，“211限时达”服务才可能无法准时送货。



■ 众多电商当中，只有天猫商城一家提供了发货/送货速度的明确赔偿标准。



■ 京东商城的自营商品都会明确标注为“由京东商城发货并提供售后服务”

除了发货/送货速度之外，售前陷阱当中十分普遍的还有“消费误导”。尤其是“虚假宣传”这一误导问题，几乎涵盖了所有主流电商。根据MC记者调查，去年2月份，《北京晨报》曾报道过《京东商城信息误导 成人买儿童电脑》的新闻，最终只是赔偿200元购物券作为补偿。天猫商城的相宜本草旗舰店，也曾涉嫌虚假宣传而导致被工商部门处罚，《京华时报》也曾在去年7月份的《相宜本草闯关IPO遭质疑》报道中进行过披露。可以毫不夸张地说，以任一国内知名电商的名字加上消费误导或虚假宣传这几个关键词进行搜索，几乎都能或多或少地找到负面新闻。而在这其中，还以天猫商城和各大电商平台入驻的第三方卖家，存在着更多的“虚假宣传”。不过话又说回来，考虑到天猫商城的销售量巨大，所以MC记者并不能仅以负面新闻的多寡来进行判定。因此，在这里仅列出存在第三方卖家的电商平台，消费者在购物时一定要留意商品是否为电商自营。如果不是电商自营的话，还需要看看第三方卖家的店铺评价，之后再决定是否下单购买。

华硕

首先，我们再次提醒广大消费者在电商平台购物时，一定要保存购买时的订单号和店家开具国家正规发票。在遇到实物与宣传不符合时，建议消费者透过电话、网络等方式与销售店家直接取得联系，若无法妥善解决的，可以升级到电商平台客服。

针对这种宣传不符的情况，华硕会确保自身宣传品的正确性与公平性，而由电商平台发布或者入驻店家自行宣传的内容，华硕也会协助其管理，目前我们已经有专人在负责网络发布信息的检查工作。

映泰

销售环节都是电商来负责的，如果购买到与宣传不符的产品应该由B2C的电商平台来负责，厂家如果接到类似投诉会协助客户来解决。发生此类事情将会极大影响电商的诚信，消费者如果遇到类似情况，可以法律的武器维护自己的权益，也可向厂商客服寻求支持。

季扩大销量，往往会针对已经没有库存但却很容易采购入库的商品采用这种“超卖”策略。所以说，一旦超卖商品在采购入库环节出现问题，就会出现无法及时发货的问题。与此相仿，为了节约采购入库的持仓成本，部分电商还会针对少数高价商品采取“超卖”策略。比如说上述案例中陈先生遇到的问题，就很可能是节约持仓成本所导致的。因为两万多元的笔记本电脑无论如何都属于“小众商品”，所以也就很难出现供不应求的局面。更可能的情况还是“有价无货”，等到消费者下单之后再去“串货”。除此之外，还有一种“超卖”是电商所无法控制的。比如说，天猫商城“双11”当天巨大流量，便导致了系统商品库存数据与商家前后台数据对接不准的问题，造成了大量订单都出现了超卖。不过即便是如此，“超卖”现象也是由于部分电商软硬件设施不完善所造成的。因此可以肯定的说，但凡出现“超卖”现象，消费者肯定无责，而电商则应当承担100%的责任。

其他电商承诺发/送货调查

上面陈先生的案例，仅展示了京东商城一家电商的发货/送货速度。那么其他电商的发/送货服务又是怎样的，是否有所不同？MC记者同时调查了目前主要的八家电商，结果却发现了完全不同的调查结果。发货速度方面，八家电商当中只有天猫商城提供了72小时发货承诺，如果超时发货则赔偿商品价格30%最多500元的天猫积分。并且为了避免商家输入一个快递单号就完成“假发货”，天猫商城还特意规定商家的发货时间，以快递公司系统内记录的时间为准。而前不久天猫商城“双11”所遭遇的“超卖门”，最终的解决方案其实就是按这个规定进行赔偿的。

至于其他电商，虽然都没有发货速度方面的服务承诺，但很多却有送货速度的服务承诺。其中，京东商城提供全国23个城市的“211限时达”服务承诺，当当网则提供全国11个省市“当日达”和全国10个省市次日达服务。苏宁易购，则承诺全国数十个城

表：主要电商平台发/送货速度调查

承诺发货/送货速度的电商	发货速度	送货速度	详细规则	赔偿标准
天猫商城	72小时内	未承诺	以快递公司系统内记录的时间为准。	商品价格30%最多500元的天猫积分
京东商城	未承诺	全国23个城市“211限时达”	当日11：00订单，当日送达；夜里11：00前订单，第二天15：00前送达。	无
		全国151个城市“次日达”	当日下午16：00订单，次日送达。	无
当当网	未承诺	十省市当日达	当日13：00前提交的订单，当日送达。	无
		十一省市次日达	当日24：00前提交的订单，次日送达。	无
苏宁易购	未承诺	十城市半日达	当日12:00-18:00订单，次日上午14:00前配送完成；当日18:00-次日12:00订单，次日22:00前配送完成。	无
		十六城市次日达	当日0:00-18:00订单，次日20:00前配送完成。	无
易迅商城	未承诺	当日达/次日达/隔日达	当日00:00-24:00订单，隔日达第三日09:00-18:00配送。	无

表：存在第三方卖家的电商调查(存在第三方卖家的电商平台，极容易产生“虚假宣传”的售前问题)

存在第三方卖家的电商	是否有入驻的第三方卖家	自营商品标注方式
京东商城	有	由京东商城发货并提供售后服务
当当网	有	当当自营
亚马逊	有	由亚马逊直接销售和发货
国美在线	有	此商品由国美在线提供并负责发货

市的“半日达配送”和“次日达配送”服务。但是令人遗憾的是，上述电商虽然提供了送货服务的时间承诺，但却“清一色”地回避了无法完成服务的赔偿标准。所以我们有理由认为，送货时间的承诺，目前看来还是镜花水月，只是一个美好的“陷阱”，即使电商不按时送货，消费者也无法无据可维护自己的权益，亟需完善。

小结

就相关的法律条款来看，由于国家三包法是在网购商品的收货之日才开始生效执行的。所以国家法律方面，并没有针对网络购物发货/送货速度的相关法律规定，而正是因为关于发/送货日期目前还是一个“灰色”地带，消费者什么时候能收到购买的货品，完全由电商和物流公司决定，而且即使消费者有所不满，也只能吃个哑巴亏，因此理应尽快填补这一法律空白。而就目前来看，消费者一旦遭遇了电商的发货/送货延迟，不但不能做到“有法可依”，甚至就连“有章可循”都无法实现。根据MC记者的调查来看，一旦出现问题，消费者通常也只能自行投诉，并与客服人员协商赔偿问题。单价较低的商品，通常可以获赔5元或10元的购物券。单价较高的商品，最多也只能拿到50元或100元的购物券。因此，就我们来看，关于电商的售前服务中，很有必要对送货时间和不能按时送货的赔偿条款清晰地列出来。而对于售前虚假宣传的问题，我们认为这已经基本触及了一个电商的底线，如果想要靠虚假宣传来谋利益的话，我们相信这绝对是饮鸩止渴的做法，到头来只会失去人心。

MC建议

目前来看，对于发货/送货速度的陷阱，消费者还是有一定能力可以规避的。

1 **如果消费者有某件商品非常急用，最好选择上述有送货速度承诺的电商，如苏宁、当当、京东等。**

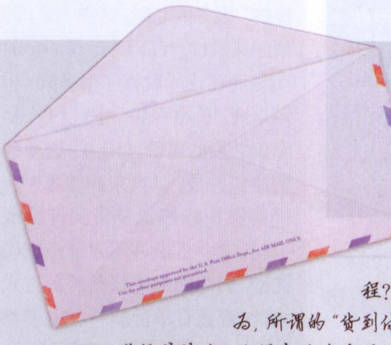
2 **对于“超卖”问题，消费者则无法规避。只能希望其他电商能够效仿天猫，推出相应的赔偿标准。消费者则需要保留证据，在送货延迟的情况下，向电商平台提出赔偿要求。**

3 **最后的消费误导也就是虚假宣传问题，目前还无法解决，并且实体店购物也会存在类似的问题。所以目前唯一的解决方法，就是尽量规避近期来看还有些良莠不齐的电商第三方入驻商家，并仔细研究第三方卖家的店铺评价，从而获得更大的服务保障。**

电商服务调查报告（二）

货到付款？物流配送麻烦多

与实体店面购物所有不同的是，网络购物除了售前和售后之外，其实还存在着一个“售中”环节。而更为重要的是，“货到付款”服务已经在电商领域当中十分普及，其中所涉及的问题也比比皆是。因此，网络购物过程当中的售中环节，绝对不可忽视。还是先来看一个案例。



辽宁省 张先生

辽宁省的张先生，最近在京东商城购物，快递员货物送到后要求先付款再验货。拨打京东客服咨询是否合理，得到答复京东商城确实是这样规定的。付款后打开商品验货却发现商品已经摔坏了，提出拒绝签收要求。可是京东快递员却不给返还货款，要求张先生执行售后流程。

可是令张先生气氛的是，售前的流程还未结束，为何就进入到了售后流程？再次拨打京东客服咨询，得到京东商城的答复确仍然是“合理”！张先生认为，所谓的“货到付款”服务，其实就是为了避免商品运输途中出现问题，而为消费者提供的一种保护措施。必须先验货发现没有问题后，付款签收才存在实际意义。但是，京东商城的物流采用的方式却是先付款后验货，验货出现质量问题后，由售后服务处理。张先生认为，这简直就是霸王条款，收钱之前消费者是“上帝”，收了钱电商就是“祖宗”了。

案例调查分析

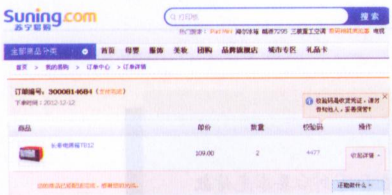
收到周先生的投诉后，MC记者立即登陆到京东商城的网站。发现“货到付款”服务当中，虽然并没有明确写出“先付款后验货”。但是与此相仿的上门自提服务，却明确写出了“先付款后验货”。而就这一案例的具体情况来看，消费者遭遇到的明明是售中问题，但却被电商的霸王条款定性为售后问题。如此一来，即便消费者选择了“货到付款”这一所谓的贴心服务，相比“在线支付”的唯一区别也只剩下可以付现金。当然更为重要的是，“货到付款”这一服务基本上也就没有任何实际意义了，更不要说对消费者提供了任何保护。案例当中的京东商城，虽然一直标榜有自建物流。但是自建物流所造成的商品损坏，却总是推给售后部门来处理。这在很大程度上，都抵消了自建物流所特有的“货到付款”特色服务。在本刊截稿之日，虽然京东已经推出了售后上门取货服务。但是不得不说的是，明明是售中问题却拖到售后环节来解决。这一霸王条款不及时改变，或许就会失去很多消费者的支持。

其他电商承诺发/送货调查

反观其他电商，在售中环节出现问题的几率则要低了很多。以天猫商城为例，由于大多数网购达人们已经学会了与快递员周旋的战斗经验，所以大多可以实现“先验货再签收”。而以顺丰为代表的第三方快递公司，偶尔还会主动提示消费者进行验货，所以就更加不会出现问题。当然在众多电商当中，在售中环节服务最贴心的还是苏宁易购。根据本刊记者调查，虽然苏宁易购也有自建物流，但是诸如“双11”这样的销售旺季，苏宁易购仍然需要第三方物流来解决配送问题。为此，苏宁易购为每一个订单都生成一个4位的校验码。而要得到这个4位校验码，配送人员就不得不耐心地等待消费者验货完成。



■ 与货到付款相仿的上门自提已经明确规定了“先付款后验货”。



■ 苏宁易购的4位校验码可以帮助消费者更从容地实现先验货再付款，或先验货再签收

厂商声音

华硕

这几年B2C电商平台的发展很快，而方便快速的物流是其核心竞争力，所以电商平台都在物流上投入了大量资源。针对物流慢的问题，我们建议广大消费者在购买时，选择口碑好，规模大，运营规范的大型物流承运商。假设遇到问题，可以先与店家确认，目前电商平台的物流速度由各电商自己去经营维护，厂家会给予相关建议。

映泰

物流配送环节是电商来负责的，厂商会和电商协调好产品的库存及周转情况，尤其是对于促销产品要提前备货。如果是因为不可抗拒问题延期，比如天气因素这类的，应该在电商平台上有提示。如果消费者在电商平台上没有看到可能会产生送货延迟的提示，而自己的收货日期被无限延长，则可以寻求电商的客服进行维权。

表：电商对“货到付款”的支持程度调查

货到付款电商名称	是否有自建物流	是否支持先验货再付款
天猫商城	无	主要看快递公司
京东商城	有	不支持
当当网	无	支持（外包装或商品外观变形可以拒收，部分商品可插电进行检测）
苏宁易购	有	支持（4位校验码，所有商品均可拆开或插电进行检测）
易迅商城	有	支持（仅能检查包装是否完好）
新蛋商城	无	支持（外包装变形可以拒收，否则需要签收并进入售后流程）
亚马逊	无	支持（外包装破损可以拒收，否则需要签收并进入售后流程）
国美在线	有	支持（仅支持外包装或商品外观变形可以拒收，否则需要签收并进入售后流程）

“价格保护”独树一帜

客观来说，虽然在“先付款后验货”这一环节上存在质疑，但是京东商城却能够在“价格保护”这一售中服务上独树一帜。所谓价格保护，其实是对IT产品特别有效的特色服务。尤其是购买CPU、内存、硬盘这三种价格“一天一变”的IT产品时，最好选择像京东商城这种提供“价格保护”服务的电商。这样一来，即便你买的IT产品因为冬季雨雪的问题而在途中耽误了很多天，也可申请“价格保护”退还IT产品降价之后的差价。不过在这里需要注意的是，以京东商城为例，价格保护最好选择货到付款或上门自提，且最好不要选择在线支付。因为如果选择前两种方式支付，那么订单付款签收之前都可以申请价格保护，而且是“在用户取货或收货时扣减相应的货款”，相当于直接以现金形式退了差价。而如果选择在线支付也就是先款后货，那么差价就只能以积分形式退还了。这个积分虽然再次消费时就能使用，但显然不如现金形式来得实在。

MC建议

电商的售中服务，在品质上存在很大的差别。在这其中，天猫商城的服务主要取决于快递公司。以售中服务来衡量，则是苏宁易购和国美在线这两个有实体店为依托的电商最为优秀，当当网则紧随其后。作为非本土电商的新蛋和亚马逊，则可能是最差一个档次。因此，针对售中的电商物流问题，我们认为：

1. **针对先付款再验货问题，消费者可采取较为强硬的态度，多数快递员会选择妥协。**
2. **针对送货时快递员不要求签收问题，消费者一定要尽快投诉，并积极索赔。**
3. **针对只验外包装不验内部商品的问题，消费者可采用瞒天过海的策略。收件时快速拆开包装，快速检查商品外观，再进行签收或付款。**
4. **针对电商服务质量的问题，应首选有实体店的苏宁或国美，其次选择本土电商，最后则选择海外电商。**

小结

目前来看，电商送货服务的优劣，与是否采用第三方物流并没有太大关系。据MC记者调查，虽然新蛋商城在网站的各项服务承诺并不差，但在真正执行时却很差。比如说在线支付的商品，第三方物流圆通快递甚至敢于把商品直接递给消费者，而并不需要签收，便直接扭头走人。而即便是从理论上来说，电商对于第三方物流都存在着很大的管理难度。但是不等待客户签收，就把商品扔下的仍然十分罕见。考虑到国内的大多数电商，都是在送货服务完成后才把运费付给第三方物流的。因此，新蛋要想加强对第三方物流的约束其实也并不难。平心而论，电商网站雇佣第三方物流进行配送，本来是一件无可厚非的事情。但是像新蛋网这样对第三方物流缺乏监管、放任自流，却绝对是当今电商领域少之又少的特例。

电商服务调查报告（三）

电商退换货真有那么容易吗？

在网络购物的过程中，由于缺乏在付款前体验、检查商品的环节，所以消费者收到商品后，很容易出现对商品不满意，或是遇到商品有质量问题的情况，这时就会牵涉到如何退换货的问题。国家三包规定，“产品自售出之日起7日内，发生性能故障，消费者可以选择退货、换货或修理。”在实体店购买商品后，如果需要退换货，消费者可以到店里与商家当面沟通。但在电商处购买的商品，如何顺利地实现退换货？难道真的只用鼠标点几下就可以了？让我们先来看一个真实发生的案例。



湖北省 周先生

我于2013年1月21日在亚马逊商城购买了一部价值1500元的摩托罗拉XT885手机，订单编号为：C01-2055500-3677xxx。隔日收到货，当天晚上我发现手机上有三个亮点，所以准备退货。在咨询亚马逊商城后，得知需要开具检测报告，于是我在第二天到摩托罗拉指定的检测点开具了一份检测报告，当时开具的报告上写明液晶屏有两个亮点。之后联系亚马逊售后，回复称国家规定是三个亮点方可退货。于是又到该检测点重新检测，发现亮点确为3个，就在原检测报告上进行修改，修改处加盖公章。我通过邮件将修改后的报告发送到亚马逊售后邮箱，之后收到回复“经查询，您提供的检测报告存在涂改痕迹无法作为退换货证明，无法办理退换。”本人认为亚马逊商城故意推诿责任，侵害了我作为消费者的正常权益。

案例调查分析

收到周先生的投诉后，MC记者立即登陆亚马逊官方网站去了解它的退换货政策。亚马逊退货中心的主页面很简洁，提供了从已提交的订单中退货或换货以及查看用户退换货申请进度两项服务，同时页面上还有图形化的退货流程，仅从流程来看四步就能完成退货，貌似很容易实现。不过仔细观察后，MC记者发现页面一侧小字写着“退货政策”，事情果然没那么简单。进入该链接，里面不但有亚马逊规定的退换货政策，还根据商品类型，对十六种不同类型的商品拟定了不予办理退换货的情况。从总体上来看，亚马逊的退换货政策是“除部分特殊商品外，自商品送达30日内，如商品及包装保持出售时原状且配件齐全，我们将提供全款退货的服务。”目前国家三包的规定是“7天包退，15天包换”，而根据MC记者的实地走访，苏宁、国美所开设的实体店都是执行的与国家三包规定一致的退换货政策。所以如果单从退换货的时限来看，亚马逊提供了超出国家三包以及实体店的服务政策。但这里有一个前提，那就是"任何已使用过的商品，但有质量问题除外"才能申请退换货服务。也就是说，只要商品已经从包装里面拿出来了，哪怕只是开了封，若没有产品质量问题，亚马逊是不予退换的。周先生遇到的问题是产品质量方面的，所以这条并不适用。而亚马逊对于有质量问题的商品执行退换货服务时，**需要消费者提供商品生产商指定的售后或检测机构出具的检测报告。**通过对比，我们可以看到在这点上亚马逊和苏宁、国美等实体店是没有区别的。

可以看到，在手机的退换货服务中(对于绝大多数IT类产品也同样适用)，手机生产厂商在各地指定的售后中心就成为了一个非常关键的地方。那么我们通过电商购买的商品，和在实体店中购买的商品，在需要售后中心提供服务时会存在区别吗？开具检测报告是否需要额外的费用？MC记者分别以电商消费者和国美实体店消费者的身份电话咨询了重庆当地的两家摩托罗拉全质量服务/换机中心，得到的回复是从正规电商渠道和实体店购买的手机都可以在他们那里开具检测报告，只需要带上购机发票和手机保修卡即可，并不收费。

至此，MC对于这一案例的调查已经差不多可以告一段落了。周先生与亚马逊的纠纷主要集中在亚马逊对修改后的检测报告不认可的基础上，而它之前的处理方式是没有问题的。MC记者对周先生的建议是，如果购买时间仍在30天之内，为了避免来回纠纷导致的问题，不妨重新到摩托罗拉售后中心开具新的检查报告并及时提交到亚马逊。

其他电商的退换货政策

上面的案例仅展示了亚马逊一家电商的退换货政策，那么其他电商的



■从网站上所展示的退换货步骤来看，过程非常简单，但我们需要留意的还是它的各种限制措施。



■MC记者在天猫体验到的整个退款过程非常顺利

在电商和实体店购买商品后的退换货政策是否一样？是否需要检测报告？

Acer
消费者无论是在电商平台还是在实体店购买Acer产品所享受的退换货政策是一样的。检测环节需由Acer授权服务站提供。

技嘉
技嘉主板保修3年，但如果经销商的服务优于技嘉的服务，则以经销商为准。如因质量问题导致退换货，消费者可自行联系电商处理。

	亚马逊	国家三包规定	苏宁、国美等实体店
退货时限	30日	7日	7日
换货时限	30日	15日	15日
起始时间	商品送达时间起	出售之日起	出售之日起
要求	发生性能故障，并出具检测报告	发生性能故障	发生性能故障，并出具检测报告

	天猫	京东、苏宁易购、国美在线、当当	易迅
退货时限	7日	7日	7日
换货时限	15日	15日	15日
要求	可7天无理由退换货	质量问题，并出具检测报告	可无条件退货，但只能九折退款

退换货服务又是怎样的，是否有所不同？MC记者同时调查了目前主要的八家电商，结果显示大多数电商在退换货政策上都与国家三包规定相同。当然也有例外，这其中除了亚马逊的退换货时限延长到30天之外，另外两家在退换货政策上比较有特色的电商是天猫和易迅。先说易迅，我们仍以手机的退换货政策为例。相比其他电商对商品非质量问题的情况一律不退换货的政策相比，易迅可以支持无条件退货，这是一个进步。不过需要注意的是，由于手机属于特殊商品，只要安装电池开机后，就会被划归为“影响二次销售的商品”，这时申请无条件退货，只能获得九折的退款。

再说说天猫，天猫目前提供了7天无理由退换货的服务，几乎涵盖所有品类(除个人需求进行定制商品、虚拟卡密类商品、机票、旅游、彩票类目之外)，对于退换货商品的要求也仅是不影响二次销售。仅从字面上来看，天猫提供了目前电商中最好的退换货服务政策，那么实际情况是否真的这么简单呢？MC记者就亲自体验了一次天猫的7天无理由退换货服务。我们首先在天猫某商城购买了一款无线路由器，收到货后立即申请“7天无理由退款”，之后就是等待卖家确认退款。这个过程没让我们等太久，当卖家确认退款申请后，我们用快递把产品按卖家提供的地址寄回去，并将快递单号录入天猫，这时天猫就会通过支付宝从卖家的账户中直接扣除相应金额款项先行赔付。整个退款过程，从我们提交申请，经过卖家确认，到我们提交快递单号，直至最终退款，只用了2天时间，非常顺利。

小结

电商的退换货政策往往让人觉得只需要动动鼠标就能完成退换货。但当消费者真正想要退换货时，才会发现并没有那么容易。在大多数时候，我们仍需求助厂商或供应商的售后服务部门。所以作为消费者，还需要认真研究电商退换货政策背后的限制，这样才能减小在退换货过程中被商家刁难的可能性。

MC建议

1 一定要索要发票

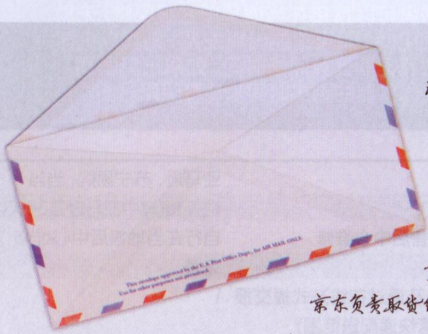
2 电子产品退换货时不要忘记开具检测报告

3 提前了解其退换货政策，以便在收到产品且在确保商品满意和没有问题之前，尽量避免进行可能会影响到退换货服务的行为。

电商服务调查报告（四）

质保期内容易忽视的细节

在实体店购买了IT产品，使用中出现质量问题我们一般是直接找门店或将产品拿到品牌在当地的售后中心进行保修。而在电商处购买的商品遇到需要保修的情况时，是寄回商家让其代检代修，还是直接去当地售后中心？如果是寄回商家，谁来负担运费？如果是找售后中心，从网上购买的商品获得的服务与在实体店购买的商品的服务是一样的吗？我们收到一位消费者的反馈，让我们一起看看他遇到了什么问题。



北京市 贾先生

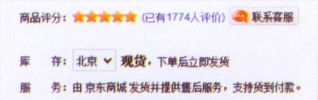
3月前，我在京东买了型号为e道航D20的行车记录仪，没想到很快就出现了问题。把它接上点烟器后，行车记录仪不通电，没办法正常使用。于是我在京东上申请返修服务，并在送修方式中选择了上门提货，结果京东没有通过返修审核，而是提供了E道航GPS专卖店这个商家的地址，让我自行把行车记录仪邮寄给该商家，而寄回去的邮费需要我自理。我就奇怪了，明明商品的质保期限是一年，为什么返修的运费要用户来出，这个应该由京东负责取货维修吧？

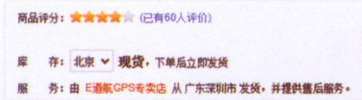
案例调查分析

贾先生的反馈牵扯出两个问题，一是质保期间的运费是否免费；二是质保期间是应该上门收件还是自行邮寄。要了解这些问题，我们首先还是应该去解读一下京东到底规定了怎样的售后服务政策。在保修的时长方面，京东的政策没有太多可说的，依旧是遵循国家三包原则，同时根据不同商品厂商提供的质保期限而有所调整，比如希捷硬盘的质保期是两年，京东也同样提供两年的服务。但值得注意的是，在售后服务的运费规则中，以订单签收后15天为界，15天以内返修的运费是来回免费的，15天以上则需要消费者承担上门取件的费用(钻石及以上级别会员依旧全免)。但京东的钻石会员需一年内累计消费金额达到30000元，大多数消费者达不到这么高的消费额度，所以对于京东的大多数会员来说，只要超过了15天之后有商品需要返修，他们就得自己承担费用。

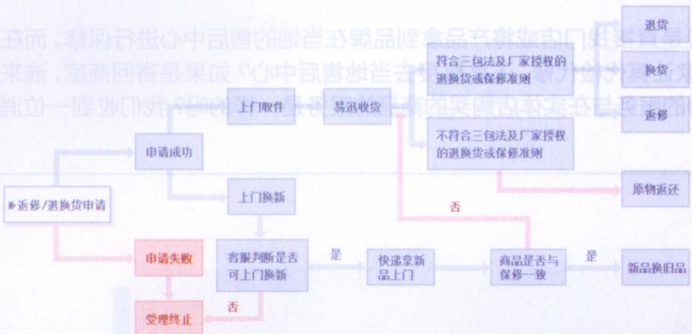
但对于贾先生的情况，京东的规定又有所不同。因为贾先生购买的是京东开放平台上的第三方商家，商品非京东自营。而根据规定，这类由第三方卖家销售的商品由其提供售后服务，在申请返修服务时，需要消费者自行将商品送至卖家或邮寄至卖家地址。单从京东所提供的返修政策来看，和我们在实体店购买了产品后的维修并不相同。在国美、苏宁等3C卖场购买的商品，如果遇到质量问题，一般是直接联系品牌在当地的维修中心，根据规定上门维修或自行送修，基本上不用再跟卖场打交道。简单来说，京东提供的售后服务可以在家中等着快递上门，只是需要付出一定的费用，而在实体卖场购买的商品则需要我们自己联系售后中心，可能还会需要自己跑一趟，各有利弊。前者的维修周期较长，后者没有那么省心。当然，如果想节约维修时间，消费者在京东上购买的商品是否也能拿到当地售后中心保修呢？MC记者就这个问题咨询了京东客服，得到的答复是可以的。

所以贾先生的疑惑，其实是他在购买商品时，没有注意到商品是京东自营还是第三方商家销售的。京东的





在京东购买商品时，需要留意它是京东自营还是第三方商家销售，这两种商品在京东上获得的服务是不一样的。



易迅针对返修商品的政策应该是电商中最好的，主要体现在运费上。

在电商购买产品，需要保修时是寄回电商，还是在当地经销商处维修？在保修过程中，是否必须出具发票才能保修？

奥图码

在电商购买奥图码正品投影机，如果出现故障，可直接返回奥图码维修中心维修。如客户无法出具发票，可根据奥图码的出货记录记载的日期确定保修期限给予维修。

OCZ

由消费者直接退货至电商，电商会根据货的来源退到代理商手中，再由代理商退回至OCZ原厂换修。换修需要提供发票及SSD上头的保固贴纸 没有保固贴纸不能保修。

华硕

消费者可以直接在当地华硕客服保修，无需寄回电商。如果不能出具发票，则将以机器的生产日期计算保修时间。如果出具发票，则将以机器的购买时间来计算保修时间。

		京东	易迅	亚马逊、苏宁易购、当当
售后政策	15天以内	退换货	退换货	退换货(其中亚马逊是30天内)
	15天以上至质保期	代检代修或自行在当地售后中心维修	代检代修或自行在当地售后中心维修	自行在当地售后中心维修
运费	15天以内	免费	免费	免费
	15天以上至质保期	收取上门取件费(钻石及以上会员免费)	免费(限重量小于5kg以及通过在线方式提交报修申请，仅支持易迅自营快递配送范围)	\

处理方式是按规则进行的，只是京东是否应该考虑，在产品页面更醒目的位置标明其是否为京东自营，让消费者在购买时能明白消费，从而避免之后不必要的纠纷。

其他电商的返修政策

在调查京东之前，记者自己也一直认为在质保期内的返修，来回运费都是由商家承担，没想到只有15天的免费时限。相信很多读者也与记者一样有这样认识上的误区。那么除了京东，其他电商在对待商品返修时的政策又是怎样的。经过对几家主要电商的调查，我们发现在电商领域存在两种不同的售后服务。一种是以京东、易讯为代表，可以帮助消费者代检代修。另一种是以亚马逊、苏宁易购、当当网为代表，他们的售后部分只集中在退换货阶段，而维修部分他们是不负责的。跟我们在实体店购买商品一样，如果遇到问题，消费者只能联系当地售后中心进行保修。在第一种情况中，两个商家的政策也存在区别。在收货日期大于15天后，京东对于钻石会员以下的用户都需要收取上门取件费，而易迅则提供了两种免运费的方法，一种是商品在正常保修期内且重量小于5kg，另一种是消费者通过在线方式提交报修申请。可以说后一种情况基本上涵盖了所有的消费者，政策还不错。最后说下天猫，由于它属于完全开放平台，所以除了退换货之外，涉及商品的保修都是由店铺在执行。至于是送回店铺，还是联系当地的售后服务中心，则根据店铺的规定，以及商品的属性不同而有所区别。

小结

消费者在电商处购买的商品，在需要享受保修服务时，所获得的服务与3C卖场所购买的产品没有区别，因为我们都可以直接联系当地售后中心进行维修。而对于嫌自己去维修麻烦的消费者，也有京东和易迅这两个商家可以提供代检代修的服务，只是维修时间会较长，还可能会花费一定的费用。

MC建议

1 **发票依旧重要，不要忘记索取发票。**

2 **在申请返修时，认真阅读商家的服务政策，说不定能获得免运费的优惠。**

电商服务调查报告（五）

淘宝商家售后服务调查

《微型计算机》此次3·15专题，重点关注的是B2C电商的服务情况，但并不代表我们会忽视C2C市场。虽然B2C的发展速度超过了C2C，也代表着未来的大趋势，但毕竟目前占据国内网络购物交易规模70%的仍是C2C市场。而在这一市场中，淘宝又以94.96%的市场份额一家独大。所以我们的目光，也集中在了淘宝商家的服务上。

淘宝上的商品何止千种，在国家三包规定的大范围下，不同的商品又有着不一样的质保政策。要想一一分析自然不现实，我们把调查范围聚焦在IT产品，在这其中我们又选择了关注度最高，最容易发生网购纠纷的手机来进行深入调查。

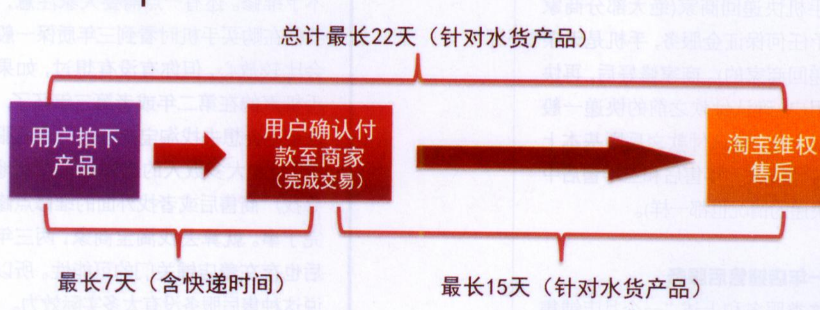
谁更有保障？十个商家调查结果

MC记者在网上选取了10家销售手机的商家，其中有7家来自淘宝网，为了更好地进行对比说明，我们还考察了两家天猫商城以及京东商城。这10个商家都在销售三星GALAXY SⅢ。其中京东商城和天猫商城和1家淘宝商家销售正品行货，其余商家销售水货。由于水货版本众多，因此我们统一选择GALAXY SⅢ的“正品港行”进行调查。

正品行货：价格虽高，但售后更有保障

正品行货的销售商家包含来自京东商城、天猫商城以及淘宝商家。在京东商城的售后说明中，明确说明发票齐全，实行全国联保。淘宝和天猫商城的销售商家都表示可以开具发票，也能够享受三星的全国联保服务。从法律上来说，只要有正规发票，就可以凭借发票在三星售后享受正规的全国一年联保服务。

即便如此，在京东商城商品页面下方的评价中，4%的中差评用户表示自己收到的手机存在各种问题，有些用户表示新机无法充电、也有用户表示拿到的手机打开全是指纹不像是全新机器，还有用户表示机器用了几天就坏掉。淘宝和天猫商城销售正品的商家情况类似，部分用户怀疑自己的手机是返修机器，也有部分用户收到的手机存在一些问题，中差评率大约在4%～5%之间。而淘宝也为正品行货提供了长达90天的售后维权期，在交易完成后90天内，用户只要怀疑产品有问题，都可以向淘宝提出售后维权。



水货：售后情况极为复杂

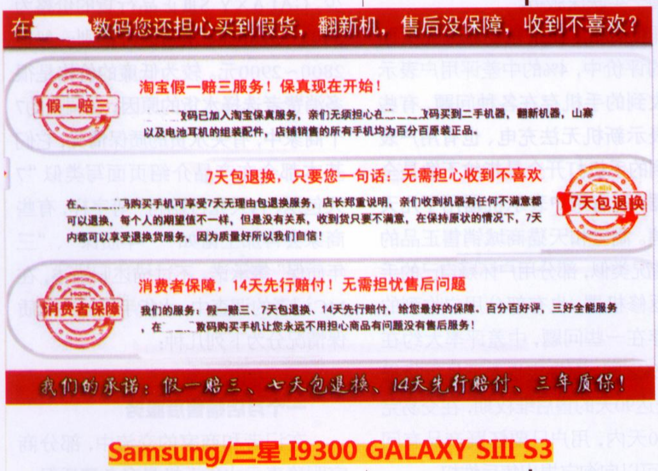
水货的价格要比正品行货便宜不少。GALAXY SⅢ正品行货的价格为3400～3700元，水货的价格则一般在2800～2900元。较为低廉的价格是很多消费者选择水货的原因。在调查的7个商家中，有关水货的质保情况，它们基本都会在产品介绍页面写类似“7天包退、14天先行赔付”等字样，有些商家会再加上诸如“一年质保”、“三年质保”等承诺。不过描述归描述，在MC记者的调查中，水货手机的实际质保情况分为下列几种：

一个月店铺售后服务

在记者和商家的交流中，部分商家明确表示水货手机最多免费质保一

个月。实际上这一个月的质保，至少有15天在淘宝的强制监管下。

详细来说，在手机购买后7天内(假定消费者一直没有确认交易成功，延长付款时间至自动付款到支付宝后第7天)出现问题一般给予退机或换机的处理(也有商家表示只有3天退机期限，以快递签收为准，3天后只能更换)。在7天时间到期，用户确认交易成功、款项支付至商家后，商家如果加入了淘宝售后服务，消费者还可以在交易成功后15天内，发起淘宝售后维权，让淘宝介入售后处理。从交易成功的第16天开始(付款到支付宝后大约第22天)，手机的售后就失去了任何保障，只能靠商家信誉。交易成功30天以后手机出现问题，商家则无法提供质保服务。



■ 看到这样的售后承诺，你真的放心吗？

在需要售后服务时，用户维修需要将手机快递回商家(绝大部分商家不给予任何保证金服务，手机是无条件快递回商家的)。商家修好后，再快递给用户。确认付款之前的快递一般由商家全包，确认付款之后则基本上费用各付(下文一年售后和三年售后中有关快递的情况也都一样)。

一年店铺售后服务

这类服务和上述“一个月店铺售后服务”基本相当，只是维修期增加了30天至1年的有偿或无偿维修。无偿维修很好理解，就是在一年时间内如果手机出现问题商家帮你免费维修。如果真的能做到这样，那和国家三包规定的售后基本相同，也算不错的选择。不过一切都只能看店铺信誉，结果如何完全无法知晓。实际上大部分商家做不到一年无偿维修。在商家给出的店铺维修中，包含了各种特殊的要求：比如屏幕出现故障(非碎裂等人为故障)需要付费维修，CPU和主板出现故障需要付费维修。换句话来说只要是手机上重要的、成本高的部件出现问题，一般都得付费维修。而这些额外附加的条款商家往往不会主动告知消费者。有偿维修则是商家明确表示在30天之后，机器出现问题需要付费维修，但也不一定确保修好。有偿维修时间为一年。

三年店铺售后服务

三年店铺售后服务听起来比较厚道。但通过MC记者的实际调查，发现三年店铺售后服务基本上是一年店铺售后服务的变种。也是CPU、屏幕、主板等重要部件需要付费维修，并且还加了一条：第二年和第三年如没有配件则不予维修。还有一点需要大家注意，我们在购买手机时看到三年质保一般会比较放心，但你有没有想过，如果手机真的在第二年或者第三年坏了，你会不会想去找淘宝商家进行售后服务？可能大多数人的选择还是在本地寻找厂商售后或者找外面的维修点修完了事。就算去找淘宝商家，两三年后也存在着店铺关门的可能性。所以说这种售后服务没有太多实际效力。

付费保修服务

部分店铺提供的付费保修是指商家在提供一个月到一年的免费维修以外，如果用户需要更为优秀的售后服务，那么可以付款购买更长时间的售后，比如200元就可以延长售后服务至2年，350元可以延长至3年。

付费保修服务实际上是将售后成本加上一些利润当作服务进行销售，属于额外的售后服务。但对于电商来说，类似京东这样的电商，用户还敢打包票两三年后它一定会存在，但对于淘宝商家，两三年后消费者是否还能真正享受到有保障的售后服务，就不得而知了。

以管窥豹，淘宝上手机的售后政策很大程度上能代表IT产品在C2C市场中的售后状况。可以看到，售后依旧是整个IT产品网购市场中的老大难问题。除了有发票的可以享受到国家三包之外，购买水货的用户真正的质保权利最多只有22天。除非延长淘宝的确认支付时间，否则一旦确认交易，15天后消费者就在售后中变成弱势方，一切售后都任凭商家处理，没有任何可依靠的依据。虽然各大网络交易平台都在进一步加强售后服务的力量，但“保障没有金钱投入，惩罚没有法律作保”，再怎么折腾意义都不大。特别是水货这种不合法，遍地都是地雷的“灰色地带”，还真是难以管控。

网购商品如何避免风险

前文以手机为例，分析了目前C2C市场中IT产品的售后现状。虽然情况不容乐观，但我们依旧能通过一些方法尽量减小、避免风险。往大一些说，就是我们应该如何在网购中选择合适的商品呢？

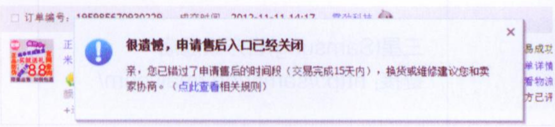
诚信最重要

确定自己购买商家的诚信。商家的诚信是相当重要的参考依据。在以淘宝为代表的C2C网站上，购买商品

前一定要先明确商家的信用情况。一般需要看两个方面：一是该商家销售的虚拟物品和实际物品的比例，实际物品越高越好；二是该商家总体评价情况和销售的目标物品的评价状况。目前淘宝给出了新的评价方法，被称作“追加评价”，这类评价往往是用户使用过一段时间后再返回淘宝商家处给出的评价，参考意义比较大，建议认真查阅以保证商家有足够诚信。

不贪便宜

确定商品价格范围，对目标商品的价格心里得估个数。可以先到商情类网站查询价格，比如一款手机的价格2000元，那么购买时就将目标集中在2000元左右的价格区间。如果出现严重偏离正常价格的手机，建议谨慎购买。目前淘宝会在产品列表上方提供当前产品在最近一段时间内的销售价格，也可作为参考。一些技术含量较低的商品如移动电源，假货较多，建议消费者在无法辨别的情况下，尽量选择提供发票的正品行货商家或者官方旗舰店，尽量不要在价格太便宜的小店购买。与此类似的还有假显卡，明摆着价格低得可怕必有问题，但是还有消费者“前赴后继”购买。若是完全不懂产品倒也罢了，否则出了问题就会被商家斥为：这么便宜还想要好货？“一分钱一分货”的道理哪里都走得通。



■付款购买后15天也应该还有售后维权的权利



■产品到手后，在验机的时候尽可能保证产品完好无损，以便退货。

把握7天时机

在淘宝上购买商品后，从快递到你手中一直到“确认付款”的这段时间，是消费者占据优势最大的时间。在这个时间段(一般是7天)内的消费者，可以随时动用“无理由退货”条款向商家申请退换产品。当然部分商家要求用户付出一定的快递费用和开封损失费用，但都是可以协商解决的。因此，消费者在拿到产品后，先不要急于损坏配件包装、丢弃包装盒，而是应该先在保全配件，不影响二次销售的情况下进行查验(有一次性封装条商品除外)。手机最好也不要撕去原始贴膜，虽然它不好看，而且影响使用，但一旦手机出现问题，保持原状可以最大限度帮用户节约金钱。另外，部分商家宣称“24小时之内确认付款，退款10元，延长一年质保”等，最好不予理会。除非你能保证这个商家一定会兑现延长的一年质保服务是免费且对消费者有利的，否则实际上就是商家用10元钱买走了消费者本来应该拥有的“7天权利优势期”。部分商家为了让消费者提早确认，甚至打出“24小时内不确认付款，不享受售后服务”的条款，遇到这种商家直接走人即可，不要在这类商铺购买物品。

水货意味无质保

消费者必须明白，购买水货很大程度上就意味着自己放弃了一年免费售后服务。无论商家在售前吹得多么天花乱坠，在消费者付款、确认支付、交易有效发生后，别说一年了，根据淘宝规则，从你确认交易付款第16天开始，淘宝就不再保证你的售后权益，一切都转移给商家了。因此，为了省钱购买水货，基本上就是碰运气。不过目前大部分电子产品质量都比较好，不会出现“3个坏2个”的可怕现象。一般大品牌的热门产品，除非质量缺陷，正常情况下100个用户中有大约10~15个需要售后维修。便宜加上九成运气，碰不碰就看用户自己了。

虚假商家要防范

消费者还应注意部分商家存在虚假宣传的问题。比如本来没货说成有货，导致消费者购买后不能按时发货，需要消费者等待。还有的商家雇佣水军刷评论，短时间内造成商品火爆的态势。针对假宣传假发货的情况，需要消费者在购买前就和商家约定好时间，过期没发货直接选择退款不要犹豫。雇佣水军刷评论和好评一般比较容易看出，好评比较简单，留言较少，并且内容一致性都比较高。这和真正消费者七嘴八舌话商品的情形也是有较大差距的。

网络购物，消费者真得智勇双全？

曾有网民感叹：在国内买什么东西都得先变成专家，否则被坑的就是自己。在网上购物，如果不经过仔细调查，光看商家的各种宣传，“三年质保、售后无忧”，还真的以为商家都开始“吃斋念佛，好事做尽”。虽然总的来说，网络购物大方向没错，大部分用户都能得到满意的结果，但各种不规范和灰色地带同样实打实地摆在这里，如果想购买一款称心如意的产品，还不想多花钱选择行货的话，买水货要么就闭眼付款听天由命，要么真得智勇双全火眼金睛。这样的购物环境太累，售后又太不省心。作为普通消费者，只能希望相关部门加大执法力度，用户个个都自带“幸运光环”，不要让网购中那些不省心的事情破坏了电子商务的发展前途和用户的信任。

《微型计算机》推荐IT品牌
淘宝官方旗舰店

众所周知，淘宝上的IT产品五花八门，并且充斥着大量来路不明的货源，消费者在挑选产品时总是会在多家店铺之间不断徘徊。针对这一现象，《微型计算机》通过收集大量信息反馈，借3·15来临之际特向广大读者推荐一些主流IT品牌的淘宝官方旗舰店，他们都能够保证产品品质和售后服务，希望大家能通过我们的报道挑选到各方面都有保障的产品。(根据品牌英文Logo的首字母顺序排位)

华硕(ASUS)旗舰店 链接：http://asus.tmall.com/	宜博(E-3LUE)旗舰店 链接：http://yibosm.tmall.com/	诺基亚(NOKIA)官方旗舰店 链接：http://nokia.tmall.com/
宏碁(Acer)中国官方旗舰店 http://acer.tmall.com/	漫步者(EDIFIER)官方旗舰店 链接：http://edifier.tmall.com/	缤特力(Plantronics)官方旗舰店 链接：http://plantronicssm.tmall.com/
双飞燕(A4TECH)官方旗舰店 http://shuangfeiyan.tmall.com/	HTC官方旗舰店 链接：http://htc.tmall.com/	飞利浦(Philips)官方旗舰店 链接：http://philipschina.tmall.com/
北通(BETOP)旗舰店 http://betop.tmall.com/	航嘉(Huntkey)官方旗舰店 链接：http://huntkey.tmall.com/	雷柏(RAPOO)旗舰店 链接：http://rapoo.tmall.com/
宾果(BINGLE)官方旗舰店 链接：http://bingle.tmall.com/	惠普(HP)中国官方旗舰店 链接：http://hp.tmall.com/	三星(Samsung)官方旗舰店 链接：http://samsung.tmall.com/
映泰(BIOSTAR)官方旗舰店 链接：http://biostar.tmall.com/	艾芮克(i-rocks)官方旗舰店 链接：http://irocks.tmall.com/	希捷(Seagate)官方旗舰店 链接：http://seagate.tmall.com/
七彩虹(COLORFUL)旗舰店 链接：http://colorfulsale.taobao.com/	捷波朗(Jabra)中国官方旗舰店 链接：http://jabra.tmall.com/	硕美科(SOMiC)数码旗舰店 链接：http://somic.tmall.com/
戴尔(DELL)中国淘宝旗舰店 链接：http://dell.tmall.com/	联想(lenovo)官方旗舰店 链接：http://lenovo.tmall.com/	索尼（SONY）官方旗舰店 链接：http://sony.tmall.com/
九州风神(DEEP COOL)旗舰店 链接：http://deepcool.tmall.com/	LG官方旗舰店 链接：http://lg.tmall.com/	丹麦赛睿(steelseries)官方旗舰店 链接：http://steelseries.tmall.com/
多彩(DELUX)官方旗舰店 http://delux.tmall.com/	摩托罗拉(MOTOROLA)官方旗舰店 链接：http://motorola.tmall.com/	索泰(ZOTAC)旗舰店 链接：http://zotac.tmall.com/



谁在决定产品品质 品质幕后的故事

文/图 窦乐

品质

主要指的是定型的科学技术内在信息状态，作为企业要素的人力、人才、产品、服务等，都必须借助科学技术手段，不断地提升其内在的科技内涵，进行必要的信息化披露，准备接受质量标准的衡量和评测。

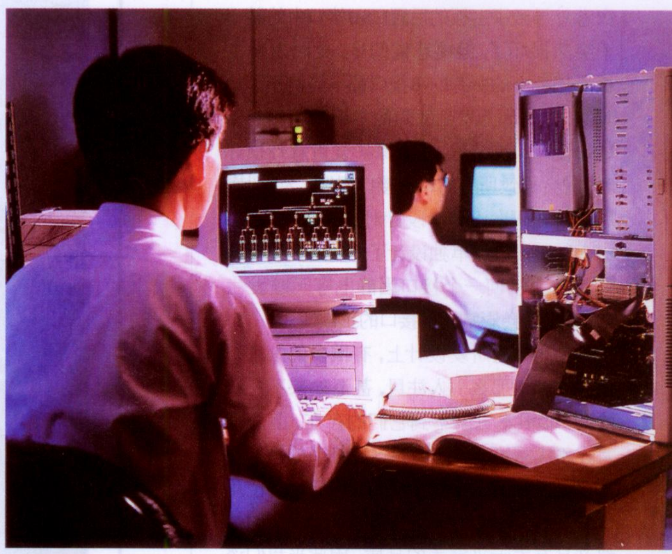
——源自《现代汉语百科》"品质"一词解释

什么是好品质？厂商认为，得到消费者认可和美誉的产品就是好品质的产品；普通消费者认为，能长时间使用又不出问题的产品就有好品质；发烧友认为，高精尖的顶级产品，能满足他们在某些方面的极致需求的产品才有好品质……

优质产品让消费者口碑相传，劣质产品则可能让你义愤填膺，对厂商深恶痛绝。品质，看似一个具体的概念，但是当我们想要对其进行具体的量化解释之时，却发现它又仿佛笼罩着面纱，让人无法对其进行定性的释义。对于IT硬件产品来说，什么因素决定着产品的品质？在产品品质的幕后，有哪只无形之手在悄悄策动着品质的一切？值3·15国际消费者权益日之时，让我们一起来揭开产品品质的面纱，看看是谁在决定着IT硬件产品的品质。跟随我们，一起来解析品质背后的故事。

品质幕后策动之手——研发设计

溯本求源，在谈到决定产品品质的因素上，研发设计无疑在其中占有相当重要的比例。可以这样说，一款产品的品质高低在研发之初就首先给了它一个定性。抛开在用料上的奢华堆砌这种大家都耳熟能详的产品设计，其实在一款优秀的IT产品设计之初，有许多的细节会直接决定品质的高低和消费者最终使用体验的好坏。



认真用心的研发设计将直接赋予产品优秀的品质保证

以主板为例，主板的PCB看似一个不起眼的配件，粗看之下几乎所有的主板产品在PCB上都毫无二致。其实一般而言，普通PCB电路板主要由铜箔、环氧树脂跟玻纤布黏合而成。而有所不足的是，由于玻纤布纤维间经纱与纬纱的间距较大，因此容易导致板材吸收潮湿空气，从而出现离子迁移或阳极玻纤纱束漏电的情况，并最终可能发生主板短路的严重故障。因此如要加强在沿海、江边等潮湿环境下电脑的工作稳定性，更换主板PCB的材料就是必须的。为此，有些主板厂商就在研发过程中考虑将普通PCB的玻纤布换为了开纤布。开纤布仍是玻纤布的一种，有所不同的是，工厂在生产时会将它的纤维束搓开进行扁平化处理，大幅缩小经纱与纬纱的间距，从而降低透气度，并大大减少水气渗入电路板的程度，达到了防潮的目的。对消费者来说，他们不能分辨出任何的差异，但对于终端使用体验来说，他们却能明显地感受到在潮湿环境中，电脑的运行更加稳定了，而且大大降低了故障的产生几率。

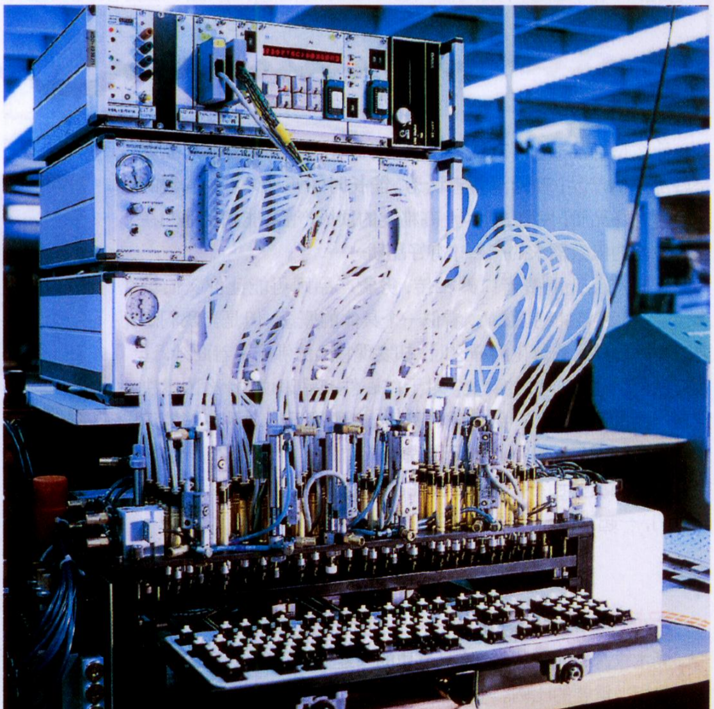
如果你还是对研发设计对产品品质的影响没有具体概念的话，不妨让我们再来看一个例子。仍以大家熟悉的主板为例，相信有不少的玩家都遇到过这样的问题——某次意外导致了主板的后置USB接口中的某一个突然损坏了，但更悲催的是，此时发现主板后挡板上的所有USB接口都不能使用了！其实，这是因为发生故障的主板是共用一个USB接口保护装置，当该保护装置意外损坏时，就会导致所有的USB接口损坏。为此，有厂商就在研发设计阶段针对这一情况，为每一个USB接口都单独设计了一个保护装置，即使其中任何一个接口因静电等问题发生意外，也不会影响其余接口的正常使用。

在产品的研发设计上，有很多的细节，也许它们不那么引人注目，甚至如果不公布的话，你根本觉察不到它们的存在，但是正是靠着优秀的设计人员对这些细节的把握，才在最大程度上提升了产品的可靠性与使用体验，才能有效地保证送到消费者手中的最终产品有着近乎完美的品质。因此当我们谈到产品品质时，其幕后策动的第一功臣当属研发设计。

品质幕后策动之手——生产流程

在大众消费者的心目中，最影响产品品质的，可能就是产品的生产流程了。有实力的厂商，在生产流程中会根据产品的特性做出各种用料、工序以及产品质量检测程序上的优化，从而在最大程度上保证产品的品质。如果说研发设计是品质保证的前提条件的话，那么生产流程就毫无疑问是品质保证的直接决定因素。从IQC(Incoming Quality Control，来料质量控制)到IPQC(In Process Quality Control，生产流程质量控制)再到OQC(Outgoing Quality Control，出货质量控制)，似乎所有的IT硬件厂商都在这几个环节上做得不错，至少他们在类似的生产流程上都是完善的。但是，除了这些常规的生产流程质量管理控制程序之外，更优化的工序、工艺以及生产硬件设施，也对产品的品质起着重要的作用。

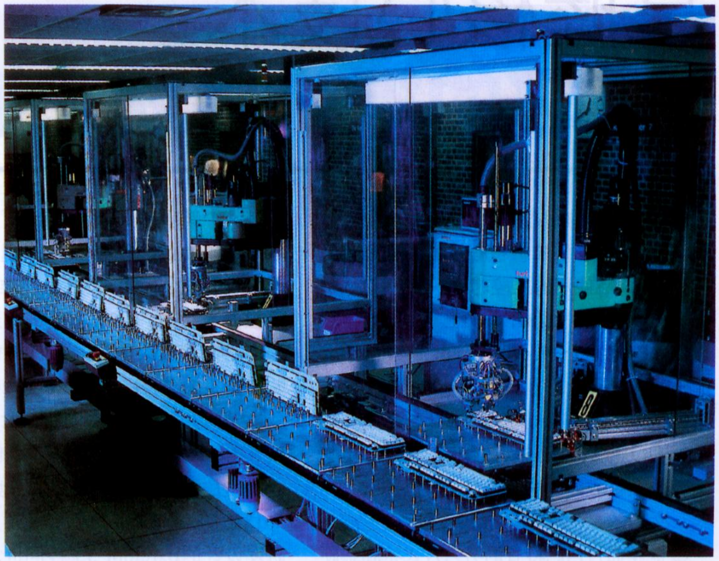
以键盘的生产过程为例，对于大部分键盘厂商而言，它们仍然在使用传统的排位工序+人员操作的方式进行生产。由于人员操作在进行重复动作时的完全可重现性具有不确定因素，因此我们往往能发现同一型号同一批次的产品存在较严重的个体质量差异，消费者一旦购买到质量较差的产品，自然就会对产品的品质提出质疑。为此，有些键盘厂商就改善了工艺，采用了完全自动化的方式，工人只需往设备里倒料，机械键盘所需的机械轴即可自动制造出来。另外，包括包括键盘的壳体安装、机械轴装配以及键帽安插几乎都是由机械手代劳。这样既能减少不必要的人力成本支出，产品质量的一致性也能得到保障，能将不良率能控制在0.5‰以下。相对于手工的操作方式，良品率提升了数倍甚至数十倍，自然对产品的品质也有了很好的保证。



生产流程上的技术、工艺和质量管理环节的差异，会给最终产品品质带来直接的影响。

再比如说硬盘，我们知道硬盘极易因盘片表面刮伤而导致数据丢失、产品报废。因此硬盘生产过程中的盘片封装产线对环境的要求非常苛刻。要尽量避免空气中的细小微粒进入硬盘内部，避免颗粒刮伤盘片。因此，盘片封装都在无尘车间内进行。不过毕竟磁盘不像硅晶圆一样金贵，不需要100 Level的洁净等级（100立方米内只能有不超过100个的微尘颗粒），综合考虑成本和良率的权衡，行业将此阈值标准定在了1000 Level。而有硬盘生产厂商则是坚持硬盘有价数据无价的生产理念，格外看重品质把控。因此，它的盘片装配车间采用的是达到晶圆保护级别的100Level等级无尘设计。以保证每一块出产的硬盘都能更安全、更持久地保护你的数据。

所以，高品质的产品往往让我们有非常舒服的使用体验，而且有着耐久超长的使用寿命。其实在它们的背后，厂商在生产过程中的努力往往是无形的，也是消费者所看不到的。作为最重要的产品品质幕后的策动之手，生产流程功不可没。

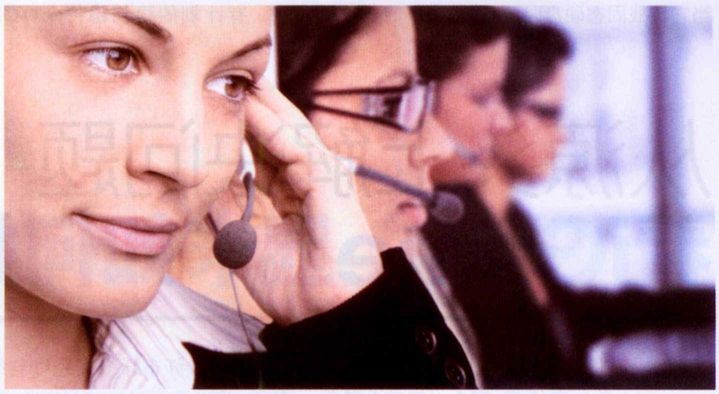

全自动化的生产线能提升产品品质和良品率

品质幕后策动之手——售后服务

我们将售后服务作为品质幕后的故事之一，相信会让一些读者感到不解——品质与售后服务有直接的联系吗？是的，表面上来看，品质二字与售后的确扯不上关系，但是如果我们仔细想一想的话，其实售后服务也是产品品质的一部分，而且是隐性的品质保证。

随便说个产品，就以显卡为例吧。目前多数显卡厂商都采用了1年质保期限的主流做法，此时，有某品牌宣称其显卡采用的是三年免费质保服务。最重要的是，它还提供三年全国质保服务，也就是说你可以很方便地进行异地质保，显然这是其他显卡品牌无法企及的。

因此，我们认为，虽然售后服务看起来与品质不沾边，它所涉及的是人性化的服务领域，不过就广义的品质概念来说，售后服务无疑也在产品品质的定义与决定因素中扮演着重要的角色。而且我们从厂商的售后服务中，也能看出厂商对产品的用心程度与对消费者的体贴程度。举个例子说，在国家规定的质保期限之外额外延长免费的质保期限，这又何尝不是厂商对自己产品品质有信心的一种表现呢？


贴心的售后服务可说是产品品质额外的“附加价值”

从源头到终端，谁在决定产品品质

从研发设计的源头，到生产制造，再到售后服务，一款产品的品质决定因素有很多很多。正如《现代汉语百科》中对“品质”的解释所说的一样，“作为企业要素的人力、人才、产品、服务等，都必须借助科学技术手段，不断地提升其内在的科技内涵”，任何一个厂商只有抓好了从研发设计到售后服务的每一个小环节和小细节，才能将优质的产品呈现在消费者的面前。任何一款优质产品的背后，都有着许多与品质相关的故事，如果你对此不甚了解，不妨跟随下面的文章，和我们一起来看看，那些优秀的企业，都为产品的品质做着怎样的努力。

掌握核心技术
OCZ的提升品质之道

纵观当前的固态硬盘行业，虽有多家厂商在其中鏖战，但掌握核心技术的却寥寥无几。不少产品使用的主控芯片不外乎就是LSI的SandForce SF-2281，再加上其所用闪存颗粒也来自相同的一、两家厂商，造成市面上的一些固态硬盘产品具备很高的相似度。这不仅带来了严重的同质化现象，也令产品的品质难以进步，获得提升。同时，短短三年的质保政策也成为它们的共有标签。

幸运的是，并不是所有人都随波逐流，一些企业通过自己特有的努力方式将固态硬盘的品质推上了一个新的台阶，就像OCZ。众所周知，OCZ是从内存产品开始"起家"。当它转战固态硬盘时，就像很多厂商一样，也是一个新手，也会购买上游厂商现成的技术方案来设计产品。不过，当越来越多的人开始进入这个行业，产品品质难以和竞争对手拉开差距时，OCZ选择了通过研发设计的道路来获得改变——2011年3月，OCZ收购韩国主控芯片厂商Indilinx；2011年10月，OCZ收购了擅长开发创新SoC片上系统的PLX英国设计团队；2012年，固件由OCZ独立研发的VERTEX 4固态硬盘问世；而到2013年初，第一款在硬件、固件上均由OCZ研发设计的Barefoot 3主控问世，同时，采用该主控的VECTOR系列固态硬盘也随之发布亮相。

有计划的稳扎稳打令OCZ掌握了尖端的固态硬盘软、硬件核心技术，而这也为产品品质的提升带来了巨大的好处。在Barefoot 3主控的帮助下，VECTOR系列固态硬盘的性能傲视群雄，远远胜过那些采用SandForce方案的"同质品"，成为固态硬盘中的个中翘楚。同时，长达5年的免费质保政策，以及只需闲置一会儿就可将性能恢复至初始状态、不会掉速的垃圾回收策略等等各种其他同类没有的惊喜也接踵而至。VECTOR系列的问世不仅标志着OCZ从一家普通的固态硬盘厂商，成长为一位具备主控研发能力的技术领导者，也显示出通过研发设计来提升产品品质是一条行之有效的途径。

从源头上解决问题
看iGame显卡如何提升显卡品质

如果说将显卡拆分成GPU芯片、显卡PCB、显卡散热器的话，那么对于下游显卡品牌来说，显卡PCB、显卡散热器就是显卡研发设计时最重要的两个部分。这是因为GPU芯片是没法控制的，那是由上游芯片厂商提供的。而显卡PCB的重要性就无需多言，它承载了GPU芯片和所有的元器件。至于显卡散热器，它直接和显卡的散热能力息息相关。今天我们就从源头出发，以广为玩家熟知的iGame显卡为例，来看看显卡PCB、显卡散热器在研发设计时究竟有何奥秘？它们又是怎样影响显卡品质的？

众所周知，普通的显卡PCB主要由铜箔、环氧树脂跟玻纤布黏合而成。不足的是，由于玻纤布纤维间经纱与纬纱的间距较大，因此容易导致板材吸收潮湿空气，从而出现离子迁移或阳极玻纤纱束漏电的情况，并最终可能发生显卡短路的严重故障。iGame显卡研究人员针对这种情况，首创了"SPT超量镀银PCB工艺"。该工艺的特点是将售价昂贵的超量银作为材质用于显卡PCB上，并且在银的使用量上高于业界的标准。毫无疑问，SPT超量镀银工艺较上文提到的传统显卡镀铜PCB、抗氧化板（OSP板）和喷锡板设计优势突出，能够让每一个元件都能好很地与PCB电路层接触，从而保证显卡的稳定性和品质。

iGame显卡研究人员发现，传统的显卡散热设计主要注重对GPU芯片的散热，忽略了周边元器件的散热，造成了显卡散热死角，无法达到显卡统一散热的效果。因此他们创新地设计出具备鲨鱼仿生学的散热器——仿照鲨鱼的造型，以鲨鱼的"形"、"色"、"结构"等为研究对象，有选择地在设计过程中应用这些特征原理进行散热器的设计，从而实现显卡的整体散热。

提升显卡品质的方法多种多样，而iGame显卡在研发设计时从源头出发，重点对显卡PCB、显卡散热器这两个显卡最基础也是最重要的部件进行了创新设计，有效地提升了显卡的品质，是提升显卡品质的典型代表。

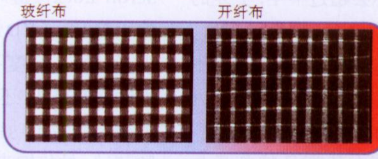
用料、供电，不是全部
映泰：从研发设计确保主板好品质

“主板的品质由什么决定？”要是在过去向DIY玩家抛出这个问题，“全固态电容”、“全封闭电感”、“多相供电设计”等等，会成为很多人的标准答案。的确，处理器供电设计是保障主板稳定工作的关键因素。不过随着技术的发展，成本的下降，目前各款主板的供电设计已经相当成熟、可靠。举例来说，现在要找到一款采用液态电容、裸露电感设计的主板，可要比找出一款采用全固态电容、全封闭电感设计的主板难上很多。总体来看，大部分主板在用料上已经确保了基本的品质需求，解决了“温饱问题”。那么如何进一步加强产品品质，改善用户的使用体验呢？映泰认为，从研发设计的源头，赋予主板特立独行又实用的技术，就能提升主板的品质。解析其极具代表性的Hi-Fi系列主板的研发设计思路，我们就能看到映泰为提升主板品质而做的努力。

考虑环境因素 提升稳定性

在提升主板工作稳定性方面，全固态电容、全封闭电感只是研发中最基本的设计元素，映泰工程师在设计Hi-Fi系列主板时还考虑了更多——提升在不同使用环境下，主板的工作稳定性。为此，在Hi-Fi系列主板的PCB电路板上，采用了防潮纤维材料设计。普通PCB电路板主要由铜箔、环氧树脂跟玻纤布黏合而成。而有所不足的是，由于玻纤布纤维间经纱与纬纱的间距较大，因此容易导致板材吸收潮湿空气，从而出现离子迁移或阳极玻纤纱束漏电的情况，并最终可能发生主板短路的严重故障。因此如要加强在沿海、江边等潮湿环境下电脑的工作稳定性，就必须换用新材料，映泰的努力是将玻纤布换为了开纤布。开纤布仍是玻纤布的一种，有所不同的是，工厂在生产时会将它的纤维束搓开进行扁平化处理，大幅缩小经纱与纬纱的间距，从而降低透气度，减少水气渗入电路板的程度，达到防潮的目的。让那些在潮湿环境中的电脑运行更加稳定，大大降低了故障的产生机率，特别是在当前3～5月梅雨、多雾的季节。

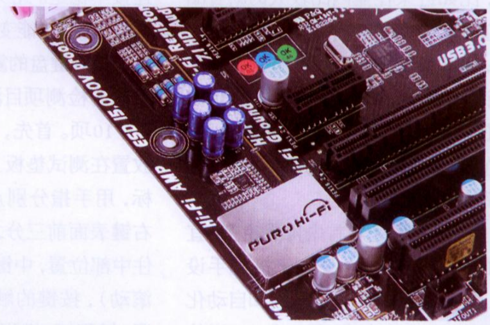
布种	玻纤布		开纤布	
	布厚 (mm)	透气度 (m³/min.m²)	布厚 (mm)	透气度 (m³/min.m²)
1080	0.055	80	0.043	15



■ 开纤布大大降低了透气度，提升了主板的防潮性能。

防静电 从USB到前置音频接口

我们知道，静电是电子产品的杀手，如果主板的防静电设计做不好，在插入带有静电的USB设备的时候，静电就可能直接击穿主板上的USB控制芯片甚至是主板芯片组，导致主板与设备损坏。因此Hi-Fi系列主板的每组USB接口都配备了贴片自恢复保险丝，防止静电损坏主板。不过在研发Hi-Fi系列主板的防静电设计时，映泰工程师也考虑了更多——对前置音频接口进行保护。与USB接口类似，如将带有静电的耳机接头插入前置音频插孔，同样可能对声卡与耳机造成损坏。为此，映泰在运放芯片里整合了可承载最大15000V电压的前置耳机静电保护电路，可以保护贵重的耳机免受静电伤害。



■ 配备功放芯片、无极性电容、高精度金属氧化薄膜电阻等高品质元器件的Puro Hi-Fi智能天籁系统。

高品质主板：音质、画质、速度一个都不能少

从主板的型号，我们就能看出映泰提升主板产品品质的一个重要方向——Hi-Fi，意味着该主板将立足于带给人们更好的音频体验。因此在Hi-Fi系列主板上，映泰工程师为其研发了特别的Puro Hi-Fi智能天籁系统。首先在主板PCB上，为降低信号干扰，工程师通过具有接地作用的黄金分割线，划分出专属区域来放置音频元器件，并采用独立供电设计降低电流噪音。同时，这款主板还采用了可驱动最大600Ω阻抗设备的MMCK 36135运放芯片，令高端耳机可以发挥出音量充足，原音得到饱满重现的效果。此外，映泰还通过为其配备专业的Hi-Fi无极性电容、金属氧化薄膜电阻来降低噪音，提高音质。

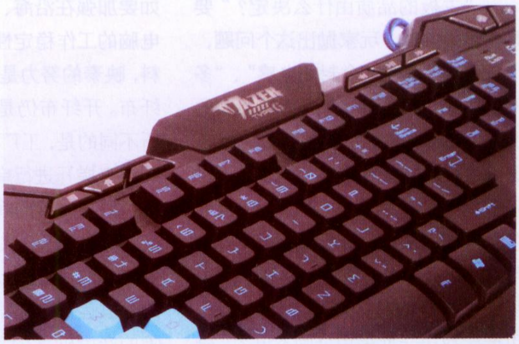
综上所述，从映泰为Hi-Fi系列主板研发的这几大新技术中不难看出，尽管主板已经是一种非常成熟的产品，但下功夫去研发新的技术、功能，仍是提升主板品质的一条有效途径，主板品质的前进步伐还远未结束。MC

新品牌如何做品控？
看宜博的严苛检测标准

在键鼠领域，品质控制往往是大家容易忽视的地方，特别是在低端市场，几乎没有人会去重视那些仅售几十元的产品。正因如此，市面上才会出现那么多劣质外设产品，部分键盘鼠标的使用寿命不会超过半年，更差的甚至连三个月都用不到。据我们了解，品质问题严重的键鼠大多来自一些不知名的小品牌，或是一些新品牌，因为缺乏足够好的质量管理机制所致。当然，并不是所有的新品牌都是如此，比如近来在业内比较火的新晋品牌宜博。宜博的产品不贵，且销量巨大，可即便如此，我们也很少看到关于该品牌因品质问题而被用户投诉的案例。经过深入了解，我们才发现，保证宜博产品品质稳定的核心，是一套严苛的成品检验标准。

产品是否优异首先得看生产，宜博的产品全部经由智能化机械手设备、全自动封闭式喷漆车间和自动化流水线生产设备制造而成，一流的制造工艺保证了它的高品质。针对键盘产品，宜博提出了超过25项检测标准。首先，键盘成品的外观不能出现脏污、划伤、毛刺等不良问题，颜色要和色板一致。各个按键的间隙必须均匀一致，间隙不可大于0.2mm。还需要将键盘的支脚打开和收起放置在玻璃上用手对角敲击键盘，务必达到无歪斜。在最核心的按键部位，检测员需要用手敲击按键，不得有按键连动、摩擦、异音等不良现象。按键要有明显的行程和段落感，各按键的手感得一致，松手后按键能自由地弹回原位。即便用手指头敲击上盖各位置，键帽也不能出现晃动现象。而在检测按键功能时则更加严谨，检测员需将键盘平放在桌面上，用两手指依次单击键盘上的相邻两个按键，不得出现不稳定、闪动、联键和错键现象。依次单击NumLock、CapsLock、Scroll Lock按键时，对应的LED灯有熄灭变化。LED灯不能出现长亮不灭、不稳定、亮度不均等问题。针对功能性强的产品，还需按住Fn+F数字功能键检查特定功能。最后则是连接电脑测试，拍打键盘时不能出现死机或连接不稳定。经历了如此多项检测之后的键盘，才能变成销售品。

相对键盘的复杂检测流程来说，鼠标的检测项目没有那么多，但也超过了10项。首先，检测员需要将鼠标放置在测试垫板上，用手自然按住鼠标，用手指分别点击鼠标各按键(左右键表面前三分之二各部位，侧键按住中部位置，中键按住正中间下按并滚动)，按键的触感不能出现卡键、紧、键程短，键程和手感不一致、响声不同等问题，同时不能有明显的空行程、空响声及功能不良现象。最后还需要用300gf~500gf的力度、5cm高度分别敲动按键1次~3次，测试功能是否正常。针对滚轮，则是用手指滚动滚轮，检验滚轮滚动时有无明显的段落感，不能出现打滑、摩擦、生涩和异声等不良现象。对于鼠标的性能，工厂同时会进行划线和画圆测试。检测员将光标移到划线区内，用手指按着左按键，使按键处于ON状态，分别以35cm/s、10cm/s的速度作45° 对角划线运动，目测划线是否出现不平滑、有中断、漂移等不良现象。画圆测试则是以任意一点为圆心作划圆运动，目测划圆是否顺畅，不能有水平和垂直的漂移问题。如果是检测无线鼠标，还需要进行休眠唤醒测试和无线距离测试，观察鼠标能否从休眠状态切换回工作状态，2.4GHz和蓝牙方案的无线稳定距离能否超过6米。



针对键盘产品，宜博提供了20多项检测项目，对按键部分的检测尤其苛刻。



鼠标的细节处理往往是各厂商容易忽视的地方，宜博在这方面处理得不错。

可以说，我们列举的键鼠检测项目，只是宜博的成品检验标准中的皮毛，还有许多内容因为篇幅的问题，无法一一为大家介绍。在行业内，不少工厂的AQL二级抽样水准为0.65:1.0，而宜搏则采用了更高的0.4:1.0，目的就是保障产品出错的几率更低。正是有了完整的质量管控体系，才能成就好品质的键鼠产品，用户使用时才会更放心。MC

究竟好在哪里？
看AIB品牌如何把控显卡品质

显卡作为PC内的三大件之一，其品质的优劣直接关系着PC的稳定性。只有那些严格按照高标准的生产流程生产和具备出色的研发设计的显卡，才能从源头上最大程度地保证显卡具备优秀的品质。那么优秀的显卡品质究竟是怎样的呢？今天，我们将以两大AIB显卡品牌蓝宝石、迪兰为例，从显卡的研发设计端来找寻答案。

对显卡来说，显卡的用料、做工直接决定了显卡的品质、稳定性。而千里之堤，溃于蚁穴，显卡的故障往往是由显卡上诸如电感、MOSFET等不起眼的元器件的设计、品控不佳引起的。因此蓝宝石、迪兰的设计人员会在研发设计时特别考虑各种元器件的使用和搭配。以迪兰显卡为例，设计人员会根据不同档次的产品来搭配用料，总结起来就是恒金系列之“严选用料”，酷能+系列之“黄金用料”，VORTEX Ⅱ系列之“白金用料”。

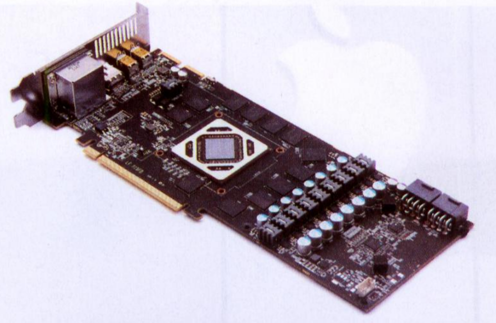
就大众熟知的迪兰恒金系列而言，它会采用数字式PWM IC（工作频率更高，支持输出电压微调，提升电源转换效率高达90%）、PowerPAK SO-8封装形式的MOSFET（具有极低的转换损耗，峰值转换效率高达82%）、多相供电设计（核心、显存、PCI-E总线分离的供电设计，最大限度地保障显卡各部分元件的高效供电）、全固态电容（日系或台系高品质全固态电容，在超低ESR值下可获得长达50000小时的使用寿命）、全封闭电感（有效提升显卡供电的稳定性和转换效率，并提供优异的抗干扰能力）。

设计人员在设计定位于中高端的迪兰酷能+系列显卡时，使用了DrMos和亚铁盐芯电感。DrMos的优势是开关损耗小，能够提供极低的转换损耗，峰值转换效率高达90%。而亚铁盐芯电感则具备有效降低纹波、为GPU提供稳定的电力供应的特点。

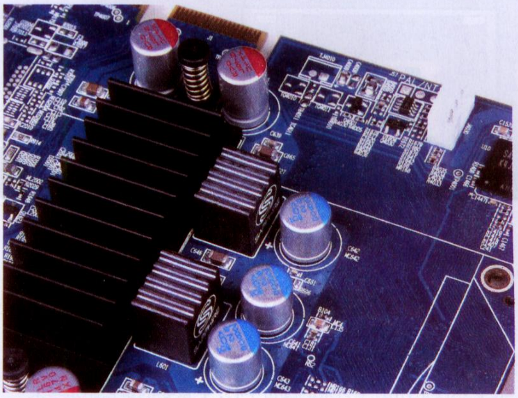
顶级的产品必须要有顶级的用料，这是迪兰设计人员在研发设计时的一致认知。为此，迪兰VORTEX Ⅱ系列显卡使用了标准更高的元器件。首先是PowIRstage驱动芯片，它设有1MHz的开关频率，拥有高达93.2%的峰值电源转换效率，并具备高效的冷却能力。其次，该系列显卡采用了UHB电感，能有效减少极端情况下的供电纹波，为GPU额外提供33%的供电能力。最后，该系列显卡采用了能够在GHz频率下严格控制噪声温度、同时具备超低ESR及高达560μF容量的“超级电容”。

而另一大AIB品牌蓝宝石在研发设计时也有自己独特的“用料之道”。蓝宝石的产品卡在用料上最为用户熟知的就是广泛运用于其高端主板、显卡上的“黑钻电感”（密闭式电感的一种）。该电感的特点是顶部设计有起伏的纹路，能够进一步扩大散热面积。同时它采用一体式封装，有助于防止外部元器件电磁干扰，相比普通的电感电能转换可提高30%以上。

除了元器件的优劣可以影响显卡的品质以外，显卡的散热设计对显卡的品质、稳定性也有着非常重要的作用，由于散热器的性能差或者设计不合理导致显卡芯片烧毁的例子比比皆是。在显卡的散热方面，蓝宝石有很强的“话语权”，因为它是国内最早采用Vapor-X热均腔板散热技术的品牌。该散热技术的特点是散热效率高、体积较小，由于工艺复杂、生产难度较高，一般常见于蓝宝石Vapor-X系列显卡。相比普通6热管、4热管散热器，热均腔板散热器的效率分别可以提升20%和40%。同时，设计人员会在所有蓝宝石显卡上使用具备蓝宝石专利HJB转轴技术的风扇。该风扇的理论可达60000小时，比普通风扇的寿命长50%。优秀的显卡品质并非是靠某几款，或者某一特定时期推出的所谓高品质显卡获得的，它需要显卡厂商十年如一日地狠抓显卡的研发设计，重视显卡的做工用料。毫无疑问，在这方面具备自主研发设计能力、强调产品做工用料的两大AIB品牌做到了这一点。MC



迪兰设计人员在进行VORTEX Ⅱ系列显卡的研发设计时，会优先采用最出色的用料。



“黑钻电感”是蓝宝石显卡的标志之一

□本期头条

News



苹果，你摊上事了

国内首例消费者针对苹果售后服务提起的诉讼案即将开庭

如果说这两天北京最火的一个地方，莫过于建国门外大街1号。它不仅是110万平方米的国贸中心，更重要的是它还是苹果官网给出的官方地址。这是怎样的一个地址，即使你进入国贸大厦苹果的专卖店询问，也没有人知道苹果在中国的分公司就在这里。济南人爱好音乐的毕先生，就遇到了这样的烦心事。花了几千块钱相继购入的两部ipod touch4坏了却找不到地方维修，亦或者是要接受苹果"交换式维修"的霸王条款。为什么呢，因为苹果规定，即便是由于苹果自身质量问题而给用户免费更换了新机，新机的保修期起止时间仍旧以故障手机购入时间计算。由于毕先生后来换新得到的机子是翻新机，故障频出但根据苹果规定却无法享受国家的三包规定。投诉过苹果400客服，找过授权经销商，找过消费者协会，甚至找了法院，可是苹果就是"查无此人"的状态，甚至连寄出的律师函都被退了回来。最后律师通过质检总局网站，查到苹果的组织机构代码信息，继而查到苹果上海公司，并于2012年7月将其起诉。由于这家公司地址再次发生变动，时隔半年这场诉讼才得以开庭。

苹果这样一个国际化的大公司，怎么讨个说法就这么难？而这样的难不是它财大气粗让你没有话语权，而是你根本就找不到它，连对话的机会都没有。如果不是这次事件，或许我们根本不知道苹果中国分公司竟会如此神秘。一方面，中国是苹果一个主要消费市场；一方面，苹果又以一贯轻视的态度对待。苹果几乎不在中国发布新产品，对中国市场投入也十分有限，如负责中国地区的售后部门却设在新加坡。我们相信苹果可以做得更好，我们希望有一天苹果的售后服务店就如同苹果体验店一样那么好找，那么贴心。

此案是国内消费者针对苹果售后服务问题提起的首场诉讼，对此，毕先生感慨地说："我起初还奇怪，为何我的案件会是国内首例？经历了才明白，维权过程太艰辛。最初，我只是要保护自己的权益。但现在，我希望能给傲慢的苹果一个教训，给中国消费者一个交代。"

数字

6亿美元赔偿

在去年8月苹果和三星的专利侵权诉讼中，美国圣何塞联邦法院陪审团判决三星向苹果赔偿10.5亿美元。然而近日的一则判决认为，陪审团在事实认定中存在失误，最终赔偿金额可能为6亿美元。

新增1亿3G用户

工信部最近召开专项会议，提出宽带中国2013年阶段性目标，其中包括新增超过3500万户光纤覆盖家庭，新增1亿3G用户。

5.36亿美元利润

据雅虎向美国证券交易委员会(SEC)提供的报告，截至2012年9月底阿里净营收40.8亿美元，较2011年同比增长74%；利润5.36亿美元，同期增长58%。

LTE用户3460万

美国市场研究机构ABI Research发布的最新数据显示，2012年第四季度，亚太地区LTE用户数量达到3460万，环比增长60.92%。

中兴发布全球首款火狐系统智能手机ZTE Open

在今年的巴塞罗那通信展上，中兴通讯联合西班牙电信运营商Telefonica发布全球首款搭载火狐系统的智能手机ZTE Open。从外形上看，ZTE Open圆润精巧，有不同的色彩外壳；配置方面，ZTE Open采用了入门级智能手机的主流配置，如3.5英寸触摸屏，512MB ROM +256MB RAM的内存组合，再搭配320万后置摄像头和1200mAH电池容量的续航能力，并支持Bluetooth 2.1、GPS、WIFI等功能。据了解，火狐系统是一款完全开源并免费的移动平台，基于HTML5技术，搭载此系统的ZTE Open可以直接运行网页apps，而无需下载。据中兴执行副总裁何士友透露，ZTE Open预计今年年中在西班牙、委内瑞拉、哥伦比亚等国家率先上市。



得一享二 华硕PadFone2变形手机公布内地售价

近日，华硕电脑携Padpone2变形手机，在京举办了“得一享二”上市发布会。此次发布的全新华硕Padpone2依然延续手机+平板电脑二合一的创新设计理念，并在配置上做出了全新升级。该手机装备了高通骁龙S4四核处理器，配备4.7英寸HD高分辨率IPS电容屏，以及1300万像素的高清摄像头，并拥有目前最快65ms的触控反应时间。华硕电脑中国业务总部董事长石文宏在会上还公布了华硕Padphone2变形手机的内地售价——全套华硕PadFone2(手机+平板电脑基座)，提供了64GB存储空量，售价为4999元。



华为AirSharing多屏互动方案 让分享成为可能

在本届的MWC展会上华为为人们带来了一个非常实用、有趣的AirSharing“爱分享”多屏互动方案。爱分享通过无线连接和云服务，以手机和平板电脑为主要操作端，可以和其他数码设备、家电、车载等设备之间，实现互动操控、内容分享和功能融合，使人们的生活和沟通变得更加便捷、丰富、有趣。华为通过对芯片、操作系统和应用进行整合创新，将多屏互动功能内置在华为Emotion UI中，能够自动发现可推送设备，并提供一键分享的快捷功能，为用户提供不错的易用性和流畅体验。华为表示，未来AirSharing还将开放给第三方应用开发商和授权给设备制造商，让更多的应用和设备能够使用华为多屏互动方案，华为将与业界主流的视频、音乐等内容提供商深度合作，确保为消费者提供丰富、高质量的多媒体资源。



PS4用户界面截图公布 再揭神秘面纱

紧随PS4手柄的发布，近日，索尼又公布了一组PS4的用户界面截图，逐渐揭开PS4的神秘面纱。从截图上看，整体风格基本已舍弃XMB布局样式，绝大多数页面都改用更为简洁明了的模块化窗口，唯有主页面仍旧使用横向移动加纵向层叠菜单的显示方式。从这次公布的所有界面内容来看，PS4跨平台联动以及丰富的社交功能依旧是索尼想要传递给玩家的两个重要信息，其中智能手机和平板电脑都拥有专门与PS4建立连接的专有App应用程序，能够实现在观看游戏录像视频的同时与其他玩家进行实时交流。索尼官方透露PS4将会在今年圣诞假期正式上市，目前欧洲以及澳洲部分零售商已经展开了PS4主机的预购工作。



©2013 Sony Computer Entertainment Inc. All rights reserved. Design and specifications are subject to change without notice.

飞利浦27英寸睿翼显示器AH-IPS搭档MHL

近日飞利浦推出了集AH-IPS和MHL两项新技术的27英寸显示器睿翼274E5QHAB。相比于IPS，搭配了AH-IPS面板的睿翼274E5QHAB拥有更高的颜色还原能力、分辨率以及透光性。睿翼274E5QHAB特有的MHL（移动高清连接）功能支持移动设备与显示器相连，并可以直接显示移动设备中的内容。如此一来，用户不必再打开电脑便可以在睿翼274E5QHAB上观赏电影视频、玩High手机游戏，甚至是畅爽网上冲浪，而在玩耍的同时还可以为智能手机进行充电。睿翼274E5QHAB采用了超薄无边框设计，外加 SmartImage Lite 技术，画面质量得到极大提升。此外，飞利浦274E5QHAB还是一款绿色健康的显示器,低功耗LED背光设计,具有不含汞物质，所有主体塑料部件、金属外壳部件和包装都采用可全面回收利用的材料。



联想发布旗舰智能手机K900

在今年的MWC大会上，联想发布了其首款高端旗舰智能手机K900并同时推出了三款安卓平板电脑。其中，K900搭载Intel最新双核处理器Atom Z2580，拥有1920×1080分辨率的5.5英寸400+ PPI的高清屏幕。该机同时配备了1300万像素的后置镜头和200万像素的前置摄像头。整体机身厚度为6.9mm，重量为162g。K900计划于今年第二季度首先在中国推出，随后进入国际市场。

此外，联想还推出了搭载联发科最新四核处理器的7英寸平板电脑A1000和A3000以及另一款配备10英寸1280×800分辨率显示屏的平板电脑S6000。



声音

诺基亚公司首席执行官史蒂芬·埃洛普：“诺基亚选择Windows Phone的关键是因为Windows Phone平台为诺基亚带来了差异性。”

中国移动董事长奚国华：“拿TD去和联通的WCDMA、电信的CDMA2000竞争，中国移动充满信心。”

乐蜂网创始人李静：“我一直在把电视和电商这两个行业进行比较，我发现电视才是B2C，用户就是摇控器，不管什么节目，不喜欢就换。”

全球首款能打电话的Android手表将上市

印度Androidly Systems Private Ltd公司将于3月15日推出首款搭载Android系统的智能手表Androidly。该款Android手表采用了2英寸的屏幕，分辨率为320×240，搭载了416MHz的处理器，256MB RAM以及8GB SD卡，拥有完整的智能手机功能（如支持Wi-Fi、蓝牙）和应用程序。值得一提的是，它还配备了200万像素的摄像头。Androidly首席执行官Apurva Sukant表示：“我们的Android手表Androidly将是世界上最小的Android设备。你可以用它来打电话、浏览网页、查看邮件或图片等。目前，该款手表的官方售价为12000印度卢比(约合人民币1360元)。



海外视点

《福布斯》杂志网络版克里斯托弗·斯泰纳：Groupon创始人安德鲁·梅森开创团购模式

自从Groupon拒绝了谷歌2010年秋发出的60亿美元收购要约后，梅森便时常在科技行业遭受非议。硅谷的一些人认为Groupon与当年的Webapp相比没有丝毫创新，因为它的崛起并不是因为技术，而是因为销售(这种成长模式在硅谷不受欢迎)。但很多人所忽视的是，短短两年间，梅森就把Groupon从一家默默无闻的创业公司，打造成收入超10亿美元的网络企业。Groupon或许还需要一些改变，但梅森已经完成了一个伟大的创始人所能做的：有创新，也有建设。在他和公司董事会拒绝谷歌要约后的两年内，他们就加强了平台的地位。梅森离开了，但他留下了全球最强大的电子邮件营销引擎，一张不断增长的利润表，还留下了一张拥有12亿美元现金的资产负债表。这位来自西北的音乐男孩儿从2007年一直飞奔至今，或许，他确实该休息一下了。

ARM CEO沃伦·伊斯特：仍看好Windows RT

我承认，如今业界普遍认为Windows RT的表现没有达到市场预期，但我还是对它充满希望。我相信微软会从中吸取教训，并推出更好的产品。微软不会很快地就放弃Windows RT，而是将不断地推出改进版本，直至满足客户需求。正如Windows XP取代Windows ME，Windows 7取代Windows Vista。Windows RT目前只有32位版本，但我相信所有希望与ARM合作的厂商都将会考虑64位计算。最近业界发布了多款平板电脑和智能手机操作系统，相信未来几年移动操作系统市场格局将发生重大转变，总会有那么1家或2家主导厂商来引领市场。

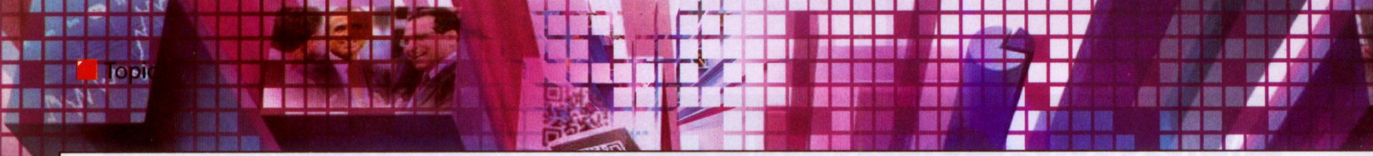
Mobile World Congress 2013

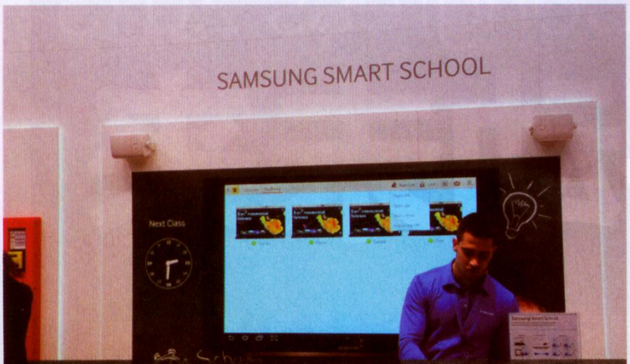
触碰移动未来

文/图 本刊特派记者 刘朝 本刊特约作者 吴诗源

MWC大会对于我们有什么意义？在前往巴塞罗那之前，我们曾经有过思考。有人希望看到大量的新品发布，有人希望看到惊艳的新技术展示。但事实上，MWC与众多展会一样，肩负的是引导市场潮流和展示未来热点的工作。至于全新产品的发布，坦白讲这并不是所有厂商的共同选择，正如这次HTC与LG抢在MWC之前发布了众人期待的HTC One与LG Optimus G Pro，而三星则将GALAXY S4的发布押后至3月14日一样。正因为如此，我们也将本次MWC大会的报道方向从传统的新产品展示改为了移动市场趋势分析，希望能够为大家深度解读未来移动互联市场的发展提供一些帮助。（更多展会信息（图片、视频、欧洲风情、记者随感……），敬请关注MWC iPad特辑！）

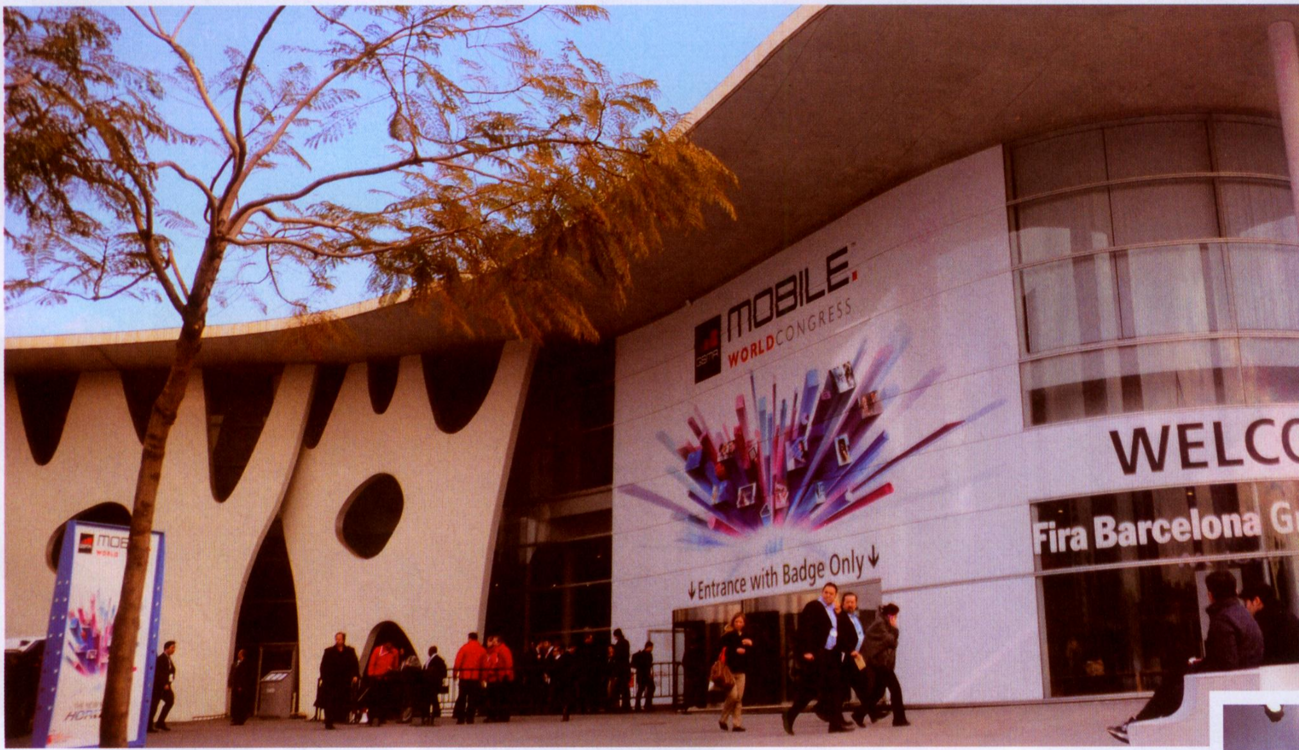






为了给大家演示三星的Smart School解决方案，展台这位小伙子非常卖力地扮演着老师的角色。可惜的是，下面几个课桌都没有学生。小伙子，你是好样的，敬业！


这绝对是跑展会媒体人的圣地！诺基亚在展会的一角摆放了几个做成充电板样式的沙发，人们可以躺在上面休息。我每次路过都在想，要是能上去“充充电”就好了！





前晴后雨，这就是巴塞罗那MWC 2013期间的天气。在这场通信业界的年度盛会上，有人在阳光下大笑，有人在雨幕中黯然，与天气也很合拍。

华硕、华为、中兴在2、3号馆各占据显眼的位置，用超大的展台来向全球发出自己的声音。即便市场份额并不出彩，但是国产厂商依然开始用自己的方式争夺话语权。自3号馆往里，是个蓝色的身影——三星。霸气四溢的三区域主展台，神神秘秘的解决方案展区，络绎不绝的人群，并不算新鲜的GALAXY系列各员战将，似乎都在宣示着三星在全球范围内的成功。MWC 2013，成了它炫耀的舞台。

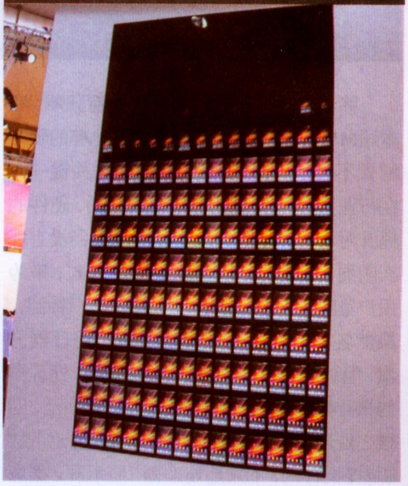
同样是在3号馆，另一个大展台在地面布置着3D绘画，看起来讨巧而有趣。画的上方矗立着两方大桌，零落摆放着几款机型，RAZR HD、RAZR i、又是RAZR HD、又是RAZR i……这就是昔日的王者摩托罗拉，只是它何时才能再启征程？摩托罗拉的对面，是诺基亚与Windows Phone的地盘。展台热闹非凡，各色人等穿梭其间，爆米花就着可乐，斜躺在沙发上口沫横飞，就像一个大派对。派对外围的展台上，各种机型缤纷上场，屏幕上却全是一个个方块。场面的喧嚣与产品的孤独，似乎形成鲜明的对比。



你没有看错，这是极少数有Showgirl的展台之一！当我怎么摆弄这台中兴Grand都拍不着理想角度时，这位美女看不下去了，走过来拿起手机就对着我笑，我必须立马举起相机就拍啊！



你并没有看花眼，这不是一只鞋，而是一部手机……CAT也推出了一款三防手机，展台工作人员拿着手机啪啪往地上摔，我只能说看得心惊胆颤。但怕什么就来什么，一位热情的小伙非要我摔一次……



索尼的展台用上百部Xperia Z组成了一个大屏幕，当这些手机各自显示主界面的时候，确实让人感到非常震撼。



带影院去旅行——海联达Ai-PhoneJector

作为一名科技工作者，这次因为要辗转数个城市，几乎要横跨欧洲，转乘飞机、火车各种交通工具，我不得不将数码装备精简到了极致，几乎就剩下工作必需的电脑和相机了。但我的背包里还是挤出了一些空间让给海联达Ai-PhoneJector微投。带上它，还真起了大作用。在巴塞罗那报道展会期间，白天我几乎都是处于暴走状态，把巨大的展馆里外转了几遍。回到酒店整理完稿件已经精疲力尽。这个时候，躺在床上，将PhoneJector接上电脑或者手机，在天花板上投出一个目测60英寸以上的震撼画面，就可以舒舒服服开始欣赏电影了。这是一天最放松最惬意的时刻。除了能够将影院带上旅途之外，我之所以硬挤了一个空间带上它，还因为它可以当作移动电源使用，内置4000mAh电池关键时刻能够将iPhone 5喂饱两回。这样我完全不必冒着手机失窃的危险去使用会场提供的充电柜。作为一名没了电影与美剧就会死星人，下一个长时间旅行，我的背包还有它的位置。





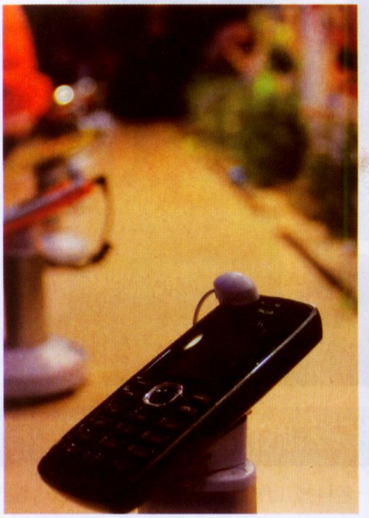
这是骑行爱好者的绝配，一款超小的摄像机，可以绑在身上或者是自行车前端，拍摄下来的镜头看起来非常有冲击力。至于价格，最便宜的款都超过200欧元了。

“核战”退烧——市场回归理性

关键词：理性、多核处理器、细分市场、用户体验

移动互联行业持续多年的配置狂飙，在本届MWC上开始有了新的动向，纯粹的硬件配置不再是厂商热衷或直接PK的关键——在行业整体配置到达一定水准之后，硬件的提升对于用户体验的改变和提升已经没有那么明显，重要的是厂商以怎样的方式，来为用户呈现怎样的一套体验。所以我们看到，虽然各家芯片厂商都推出了新的处理器方案，但总体来说“核战争”正在退烧：处理器的核心数不再像过去那样拼得你死我活，四核心处理器所带来的体验也并不一定比八核心差；同样的，不只是处理器，显示屏、摄像头等硬件配置也都呈现着新的面貌。

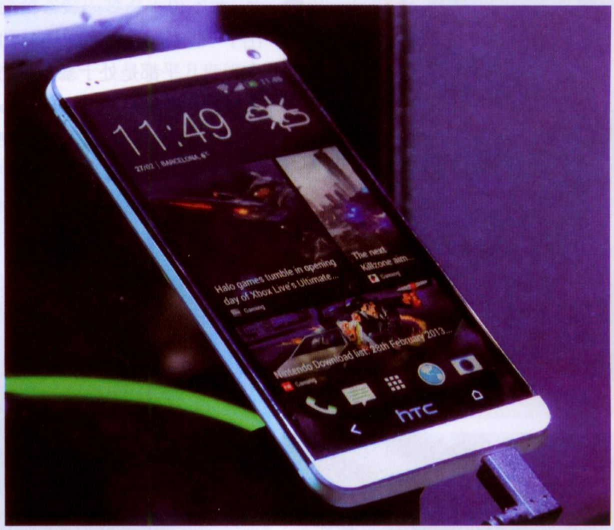
不可否认，科技本身一定是滚滚向前的，但重要的是整个行业和市场都在回归理性，硬件既有不断跃升、刷新性能指标的表现，同时我们也能接受降级版、定位普通老百姓使用的入门型号的存在。甚至于，后者才是厂商要长期生存和发展的依托，是最大和最基础的消费群体。或者说，“回归理性”对于厂商而言，本身就是应该要去做的事情，“军备竞赛”不是可持续发展的生存之道，为用户解决实际问题才是硬道理。在过去的一两年，手机市场表现得尤为明显。在少数能够掌握芯片、显示屏等上游资源的厂商的疯狂带动下，市场实际上产生了脱节的状况，小厂商被拖垮(更糟糕的是并没有垮，而是通过降低产品品质来节省成本，普通消费者实际上成为了受害者)，即便是主流、一线厂商，也会在一片狂热当中盲目地去追求漂亮的参数，并为了参数去增加自己采购或生产的成本，这最终也会转嫁给用户。



入门级功能机也出现在MWC上



三星模糊手机与平板界限的8英寸智能设备Galaxy Note 8.0



400万像素拍照系统的旗舰机HTC One

因此，当看到HTC在MWC大会之前抢先发布的400万像素拍照系统的旗舰机HTC One，诺基亚在MWC大会第一天就大张旗鼓地召开发布会，带来的却是中端和中低端定位的新品(甚至包括超低价的功能手机)时，我们就可以明确感受到市场回归理性的大趋势。重要的并不在于硬件的狂飙，好的体验并不会因为处理器主频数字的一点不同而有明显变化，重要的是这些产品可以各据其位，精准地进入市场去满足特定的用户群体。

事实上，普通关注者会想要了解、关注的内容也同样在发生着变化，对诺基亚301和105(参考价格仅仅20美元，约合人民币130元)拍手叫好的关注者期待的是实惠的价格和简单而专注的通讯功能；华为P2等一系列国产机型强调的是不错的性价比；三星进一步模糊手机与平板界限的8英寸智能设备Galaxy Note 8.0、首款采用Firefox OS系统的中兴“Open”等，它们的重点也不是强调配置，而更像是在市场上“落子”，对未来潜在的市场进行抢滩登陆，并尽可能为用户呈现新的、不同的体验。

5英寸+——大屏手机标配

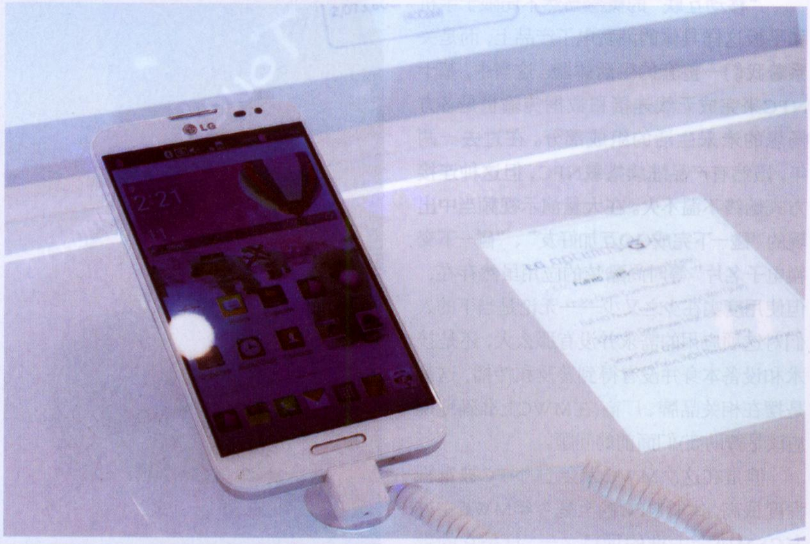
关键词：大尺寸、高分辨率、电池续航

虽然没有过于追求参数，但作为移动互联时代最核心的产品类型，手机仍然在这届MWC上完成了新的定义：屏幕尺寸全面达到5英寸级，4.7、5英寸这样的尺寸似乎已经不能特别夸张地称之为“大屏幕手机”，而几乎成为了主流手机产品的标配。想想看，再往上还有三星8英寸屏幕的Galaxy Note 8.0和华硕7英寸的Fonepad——它们虽然都把自己放在了靠近平板的定位上，但既然提供了完整的通话功能，就不能怪普通用户这么去认识它们了。

去年下半年尤其从年底开始，5英寸级屏幕的手机产品就已经陆续出现在我们面前，夏普完成的5英寸1920×1080分辨率的屏幕规格开始让手机屏幕在扩大的同时，精度也再次飞跃。相比过去只是屏幕扩大而分辨率不变，那样的屏幕清晰度、颗粒感真是惨不忍睹。而在这次的MWC上，酷派9070和中兴Grand Memo的屏幕都达到了5.7英寸(不过两款产品的屏幕分辨率都是720p级别)；华为的Ascend P2虽然定位并不算高，但屏幕也到了4.7英寸1280×720像素的规格；至于一向在配置和性价比方面重点考虑的LG和联想，它们在MWC上带来的Optimus G Pro和K900都采用了5.5英寸1920×1080像素的全高清大屏，让人非常期待实际的显示效果。

这样的屏幕规格意味着什么呢？现在主流的笔记本电脑不外乎是14英寸1366×768像素的分辨率，1440×900像素就算“高分屏”了，除了苹果的Retina系列MacBook Pro等极少数的几款产品，再往上几乎没有更高的选择。而现在手机上已经做到了全高清的分辨率，虽然受制于屏幕尺寸，让全高清分辨率的实用性打了一些折扣，但不可否认的是细腻的屏幕，经得起“放大看细节”等各种考验，或者说在不考虑价格的前提下，同样的屏幕尺寸，我们当然有一万个理由选择分辨率更高的那一款。

相比屏幕规格的继续提升，电池续航能力同样是我们关注的范围，屏幕规格和显示效果往往跟耗电量成正比。而在这次MWC大会出现的新机上我们看到，电池的配置也在全面提升(不过这次并没有被作为重点)：华为Ascend P2内置2420mAh电池，LG Optimus G Pro电池达到3000mAh，联想K900更是在6.9mm厚度的纤薄机身当中放入了3500mAh的超大电池……电池容量并不是搞定手机续航这一老大难问题的最终解决方案，但却是现阶段行之有效的折中办法，重要的是这让我们可以对当下手机显示屏全面迈向5英寸大关的趋势心里有底，对高质量屏幕的实用性有足够的信心。



▲ 5.5英寸全高清屏幕的Optimus G Pro



▶ 现场演示的K900

互联生活——更便捷、更智能

关键词：NFC、Web OS、智能家居

“移动互联”的概念当然不局限于手机和平板这样具体的消费电子产品上，而是关系着我们一整套的生活体验。这当中，基于NFC来完成无线连接和数据传输也是各方畅想的未来生活的组成部分。在过去一两年，虽然有产品陆续搭载NFC，但这种连接方式始终不温不火。在大量演示视频当中出现的“碰一下完成QQ互加好友”、“碰一下交换电子名片”等时尚酷炫的应用虽然存在，但使用度实在少之又少——无论是当下的人们对这项应用的需求并没有那么大，还是技术和设备本身并没有得到普及和传播，这都是摆在相关品牌、厂商(在MWC上准确地说应该是赞助商)们面前的问题。



LG展示智能生活概念

但是在这次MWC大会上，NFC被重视程度很高，体验NFC甚至是今年MWC主办方GSM协会主推的项目之一，只是它的效果仍然不太好罢了。在MWC会场内设置有NFC中心和大量NFC体验区以及智能标签，方便通过随时随手触碰的方式来完成信息获取；在举办地巴塞罗那市区有多达300个消费地点可以通过NFC来获取优惠券实现打折；包括在进入MWC会场时，签到的环节也可以用NFC badge应用来快速完成。在现场，也确实是这种方式不需要排队，因为并没有多少人选择这种方式。甚至于赞助商索尼还准备了3500台NFC手机(Xperia T LT30p)并内置了包含有15欧元的NFC Visa购物卡，供媒体人员领取使用(不过需要在之前邮件确认)。如此大的投入，大会方面希望推进NFC的期待可想而知。说起来，索尼对于NFC的应用确实期待很高，之前索尼推出过多款NFC配件，在不少产品广告当中都呈现出NFC融入生活之后的便利与惬意。不过看起来，NFC要普及还有很长一段路要走，连参加MWC的业内人士都并不太在意，要进入普通人的生活，还得各方多多努力。



NFC在本届MWC上随处可见

另外在本届MWC期间，LG收购Web OS系统的消息也引来了不少关注，成为一个意料之外的话题。已经被惠普基本放弃的Web OS，在不少资深玩家心目当中依然是一个牵挂。而LG出来接手，至少让Web OS系统有了重生的可能——虽然LG表示并不会将其用在智能手机方面，而是要在智能电视等智能家电产品方面有所体现——LG总裁兼首席技术官Skott Ahn对此就表示，“LG计划通过Web OS系统，来提供一种直观的用户体验和互联网服务”，我们多少能想象到LG希望实现的效果了。具体来说，LG通过这次交易得到的是Web OS的源代码、相关文件、相关工作软件和Web OS的附属网站，但惠普仍然保留了Web OS的云服务部门和后端服务，LG可以通过合作与授权的方式来调动所有的资源。不过我们也可以想到，已经将Android作为自己手机产品主线的LG如果要转向显然并不明智，在智能家电上运用Web OS系统当中的一些专利技术，这确实是更现实且更加让人期待的事。

4G+云服务——运营商想要站到前台

关键词：中国移动、LTE、MIFI、爱立信、云服务

在这次MWC上，受人瞩目的不只是手机和平板这些硬件产品，各大运营商在大会上的表现也同样很有看点。并且因为对用户的大范围覆盖，运营商的动向甚至会产生更大和更深远的影响。而反过来，运营商也非常希望通过一些方式站到前台，在与终端厂商、开发团队的角力当中赢得更大优势和话语权。这样的趋势在过去几年的行业发展当中已经可以明显看出端倪，在这次MWC上也继续得到深入和强化。

中国移动是所有参展运营商当中最活跃、动静也最大的一家，它们在展厅当中强调了4G产业链方面的内容，传递出自己是4G时代代言人的信息。在3G时代因为各种原因黯然失色的中国移动不可能让4G的蛋糕旁落，哪怕目前国内的牌照情况还并不明朗。即便一切顺利也要到下半年才会全面推进，但在MWC上大做文章却有助于TD-LTE的国际化推进，争取全球范围更多合作运营商和终端厂商加入，并且对自己进行宣传和推广(也是因为3G时代自己落后的关系)，让更多合作方对自己有更大信心。或者说，中国移动一方面需要把自己推上重要的位置，另一方面又需要“招揽”更多的伙伴，得到更多的支持。



中国移动希望在4G时代发出更大声音



4G设备不断出现

最终在MWC上，中国移动领军的TD阵营的表现还是相当不错的，LG、HTC、华为和中兴共同推出了各自的TD-LTE智能手机(当中值得注意的是HTC TD101，这其实就是刚发布的HTC One)，并且它们都是目前各自品牌下的主力型号的TD版，竞争力丝毫不用担心。同时更有看头的是MIFI设备，包括中国移动自有品牌的两款和华为、中兴各一款，一共有四款LTE MIFI产品出炉，基本的配置都是支持5种模式和5个频带的LTE网络，支持多到10台设备进行连接。现阶段要让我们都换掉自己的手机进入4G时代多少还有些不现实，但用无线路由器的方式来享受4G生活，显然要可行得多。

除了在基础网络方面争取自己的位置，作为运营商还需要开拓更大的市场空间。比如爱立信在这次MWC上带来了运营商级工具来构建实时云服务平台的方案，同时面对消费者和企业用户，这将有力地支持运营商在生产生活当中转型，发挥更大的作用。毕竟相比第三方的服务商而言，运营商提供的云服务显然在安全性、稳定性和速度等各方面都更加让人放心，这也是运营商走向前台不错的突破口。

1000万 vs. 1万

本届MWC上，日本DoCoMo宣布旗下LTE用户突破1000万，中国方面只有浙江移动4G LTE测试用户突破1万。当然，和日本比有些不太公平，不过也说明了4G时代，运营商们还有的是事情要做。另外别忘了，中国移动目前的总用户数是7亿。

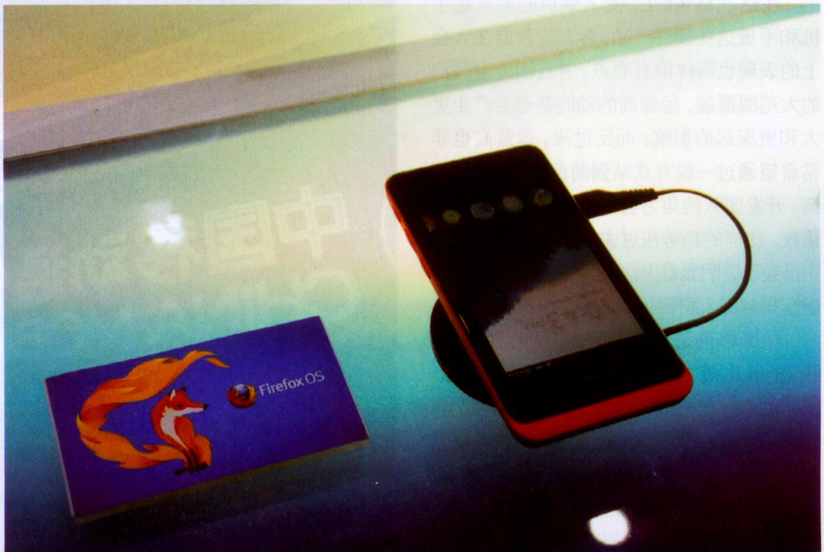
生态系统——品牌化和云端化

关键词：操作系统、生态链

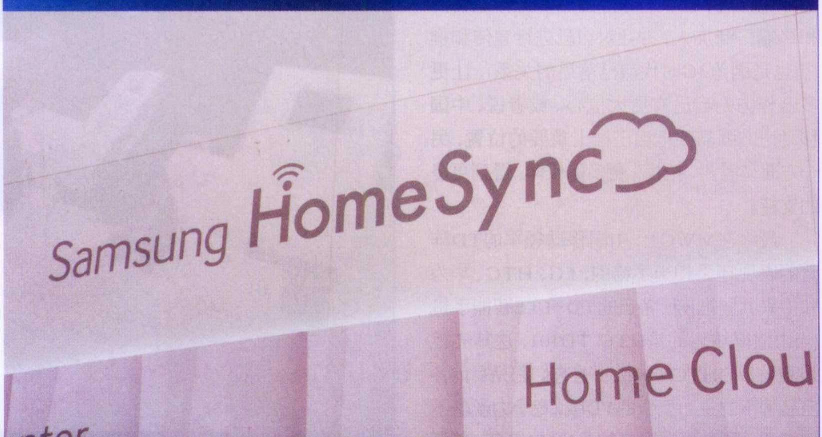
这次MWC大会上出现的新款产品或许并没有达到很多人心里的预期，但在水面之下却是暗潮汹涌。虽然iOS和Android占据了智能系统的多数市场，同时还有Windows Phone在迅速赶上，但在MWC之前和大会当中，系统方面的新人、新看点层出不穷：Ubuntu、Sailsifh、Tizen、BlackBerry 10、Firefox OS，再加上被LG重新推上前台的Web OS，这次大会少见的多系统一起闪耀光芒(毕竟在过去多年，这部分已经非常沉寂和单调了)。

这当中，Tizen是个很有意思的项目。在这次MWC上，支撑Tizen项目推进的三星宣布发布Tizen的2.0版系统，同时带来的还有采用这一系统的开发者手机。作为三星和英特尔合作开发的基于Linux的操作系统，Tizen结合了Maemo、MeeGo、Moblin等一大堆英特尔“失败案例”作品的特点(比如Tizen的圆形图标就很让人联想到MeeGo)。并且相比诺基亚与英特尔的合作，三星一方面有足够的资金和资源来支撑一个长期的项目，不会像诺基亚那样迫切想要改变现状；另一方面，三星现在当然不会放过借助Android系统大踏步向前的好势头，毕竟经过去年一年，三星已经实现在移动设备领域的称霸。

不过三星也确实一直在准备后路，过去的Bada，现在的Tizen，三星都在为自己以后的发展进行着铺垫。同时值得一提的是，运营商Orange也从一开始就“插手”到这一系统当中，它们在去年就已经签订了今年销售Tizen系统手机的合同(日本运营商DoCoMo也做出了承诺)，这将有力地推进Tizen系统快速地成熟和进入到普通人群的选择范围。虽然客观的说，Tizen在短期内仍然不会对普通消费者产生实际的影响，但一个新的生态系统的诞生和进入到稳定的发展轨道，尤其在当下这个两强争霸或者三足鼎立的时代并不容易。从这个意义上讲，黑莓的坚持、Firefox走出OS的第一步等，至少给未来带来了一些不同的可能性。



Firefox OS等新兴力量正在涌现



三星的流媒体播放器HomeSync

当然，Android系统仍然是主流，各大终端厂商正通过不断推出和完善自己在Android上的专属应用，在Android系统上完成自己的生态系统——比如三星就通过S-Pen和相关的一整套应用，实现了基于手写的完整用户体验，并且在这次MWC上三星还发布了基于Android平台的流媒体播放器HomeSync。这实际上是一个家庭私有云，将影音文件在家庭环境中的各种显示设备上播放；而华为在这次MWC上强调着自己名为“Cloud+”的云服务，基于Android系统来呈现云端备份、数据同步和文件存储等服务……通过应用和服务来淡化Android底层系统对用户的影响，强调自己的品牌，这成为MWC上一个明显的趋势——也难怪Google现在对Android系统和阵营越来越纠结。

芯片级市场——竞争日趋白热化

关键词：性能、多核心

相比终端产品方面按部就班的推陈出新，这次MWC大会上的芯片之争显得激烈得多，英特尔、高通、三星和NVIDIA各家厂商分别搭台唱戏。NVIDIA方面，四核心的Tegra 4具备72个定制的NVIDIA GeForce GPU核心，其GPU处理性能标称达到Tegra 3的六倍，力求实现更逼真的游戏体验和更高分辨率的屏幕显示效果。在国外媒体对其进行的跑分测试当中，Tegra 4得到的数字相当惊人，安兔兔达到36000多分。对此NVIDIA方面也非常有信心，NVIDIA的产品营销负责人Matt Wuebbling就表示，他们"对高通的产品了如指掌"，"Tegra 4的速度比高通的Snapdragon 600芯片快两到三倍"。

不过，市场比重更有优势的高通也不会示弱，在本届MWC上高通带来的是骁龙600和800系列处理器，其中明星机型LG Optimus G Pro和HTC One都采用了骁龙600，这本身足以说明方案的性能与综合表现，而800比600性能还要更强，同时功耗也更低。在展会现场，高通通过4K级高清影片的播放、大型游戏的运行等方式来展现800系列处理器的性能。而且重要的是，经过一两年的调整，高通的产品线已经非常完善，不同档次的芯片产品可以对应不同终端厂商的相应产品，并且体验统一、兼容性稳定，规模化的优势在今年还会进一步体现。



高通推出了骁龙600和800系列处理器



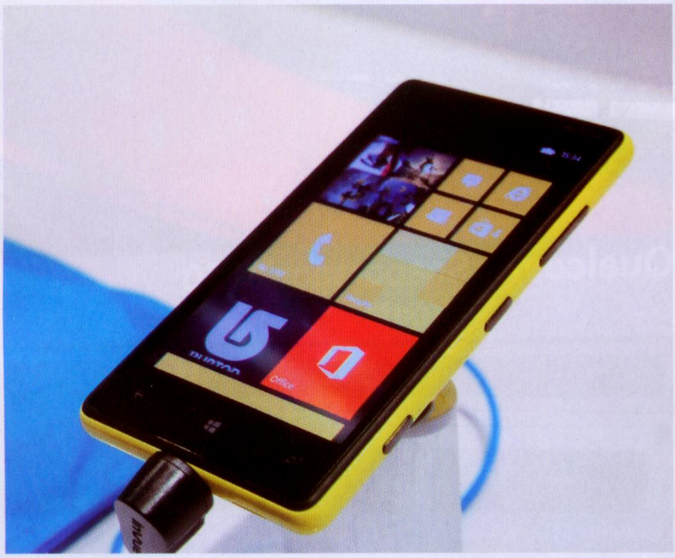
英特尔也在越来越多地介入移动互联市场

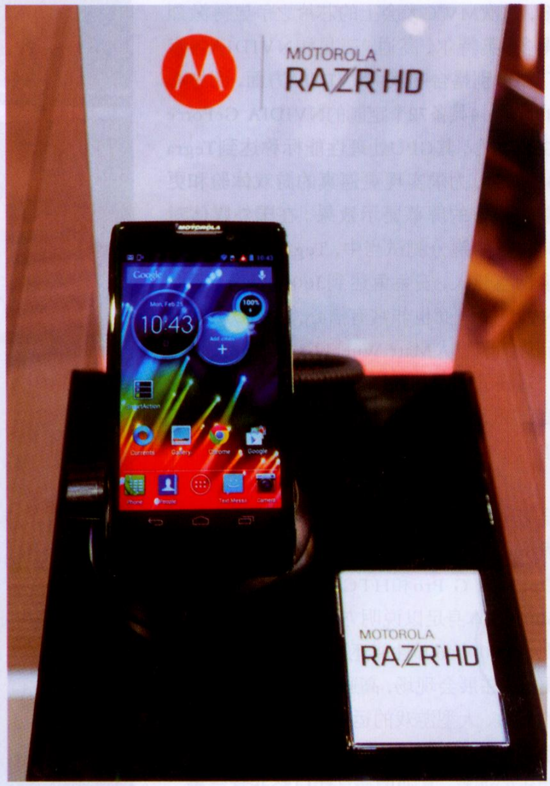
此外，三星的八核心处理器Exynos 5以及英特尔的双核心处理器产品线也引人关注，尤其去年还信誓旦旦要挖掘单核心芯片潜能的英特尔，今年就将定位移动处理器的Atom系列全面推进到双核心档次，并且它们还都支持英特尔的超线程技术，在运行时能支持四个应用线程同时运行，而且能耗也将得到控制。英特尔通过这样的方式，来移植自己在桌面芯片领域的理念与技术积累，充分发挥自己的特点和优势。

相比其他厂商想要在中高端芯片市场上有所表现，Marvell在低端市场的动向也同样很有看点，Marvell在这次MWC上带来了四核ARM Cortex-A7架构的SoC PXA1088，这意味着即便是强调高性价比的联发科，现在也遇到了强劲的对手，在今年的低端智能机市场上，芯片之争将很值得一看，由此带动的最终产品的价格走势也很让人期待。

波折中前行

诺基亚、微软、摩托罗拉、英特尔





诺基亚依然在Windows Phone之路上坚持

摩托罗拉的反应正变得越来越迟钝

对于诺基亚来说，在这次的MWC上还是显得孤单了一些——这就好像过去几年诺基亚发展状况的一个缩影，区别只是现在的诺基亚至少有了一个可以寄托的东西，那就是Windows Phone系统。在这届MWC上诺基亚独撑Windows Phone，推出的Lumia 720和Lumia 520虽然都不是旗舰级的产品，但它们都会是接下来市场上的主力，是会领衔销量的关键。而同样是微软阵营的HTC、三星等仍然主打Android，在这次MWC上动作不少，并且曾首批和微软合作推出过Windows Phone 7系统智能手机的LG也表态，不会急于推出Windows Phone 8产品。看起来在相当长的时间当中，诺基亚仍要独行。

其它厂商不着急跟进Windows Phone 8系统(哪怕它们已经推出了相关产品，但也更多只是在市场上落子，对未来做一点准备，现阶段并不想加强宣传)的原因也可想而知，诺基亚要靠Windows Phone系统翻身，势必非常着急地推进新系统的完善，并期待开发市场和培养用户——这需要成本和资源，那么就让诺基亚和微软忙活去吧，自己等等再加入也不迟。诺基亚在坚持，同样是老牌厂商的摩托罗拉的状况也并不好，虽然被Google收购了手机业务，但就连Google自己都表示“现在摩托罗拉很难拿出让人发出一声‘哇’的产品了”。要怎么变才能请回用户，恐怕连摩托罗拉自己都不是太清楚。

或许和英特尔合作的进一步加深会是一条路。虽然联想仍然在快速推进x86架构处理器的产品，但摆在英特尔面前迫切的事情是笼络更多的终端厂商壮大自己阵营的实力，合作历史悠久的摩托罗拉显然是很值得好好抓住的盟友。反过来，英特尔在芯片方面巨大的上升空间和持续的开发实力对于摩托罗拉来说也很有吸引力，强调性能、控制功耗，回到自己工程师导向的路线来为用户开发可靠的硬件设备，这或许是一个低调但不失可行性的方案。

总的来说，在2013年，“波折”仍然会是诺基亚和摩托罗拉这对难兄难弟的主旋律，就看谁能先走出困境，不仅要活下来，还能够打开一个新的局面，这已经是一个输不起的战争。

统治正在成型

三星

要说这次MWC上最耀眼的明星，那当然非三星莫属，三星的多款产品不仅得到了MWC主办方颁发的奖项，更重要的是在过去的一年，三星完成逆袭，在和苹果的PK当中打了一个漂亮的翻身仗。相对于看起来有些后劲不足的苹果，三星的势头仍然是有增无减，在芯片、显示屏等核心领域的自主能力为三星在行业当中快速推进保驾护航，三星在整个消费电子领域的全面覆盖，每个产品类型之间也形成了规模效应，帮助三星可以快速在全球市场铺开和深入。



三星似乎正在开创一个时代

在这次的MWC上，三星不仅有GALAXY Note 8.0继续模糊平板和手机之间的界限，延续Note系列的开拓和创造的意义，还有中端产品Galaxy Express、新一代三防手机Xcover2等，看似随意，但其实也在继续补充三星已经非常完整的产品线。别忘了，三星还在这次MWC上向前来展会的媒体人士发放了GALAXY S4的发布会邀请函，一边告诉大家“我们更强的机器马上就要来了”(毕竟相比S3和Note 2的发布，时间间隔并不算太长)，同时这样的做法也让人不禁感慨：大腕就是大腕，真是毫无顾忌。

另外三星还继续加强“软实力”，除了对Android系统进行进一步优化和完善，在这次MWC上带来的家庭私有云服务也让人感受到了三星对未来的进一步考虑和布局。

中国力量爆发

中兴、华为、金立、魅族、联想

中国力量在这次MWC大会上继续升温，无论是中国移动这样的运营商、华为和中兴这类兼顾网络建设和消费电子产品的厂商，以及广大的国内手机品牌，在MWC上都各自找到了自己的位置。华为一方面发布自己的新款手机Ascend P2，同时也借中国移动强力宣传TD-LTE的东风，通过自己的MIFI等产品大量出镜，把自己和中国接下来的4G推进绑定到了一起，充分发挥自己在网络服务方面的传统优势，两手都抓牢。



联想在这次MWC上同样动作不小，带来的K900因为有英特尔双核方案的加持，性能表现让人兴奋。在新的一年，联想势必还会继续在产品线上进行加强。要知道过去一年联想在手机行业重整旗鼓，这样的动作已经很快得到了回报，现在联想的出货量在国内排行榜上排到前几位，势头喜人。本身出货能力足够，又有从PC等产品类型打下的渠道基础，2013年的联想至少在国内市场，凭借在三线乃至更往下的市场上的用户基础，争取更大的市场份额。

除此之外，中兴、金立等品牌同样在MWC上抓住机会展现自己，中兴除了推出大受好评的Grand Memo，能带来Firefox OS手机也是开始为自己准备多一个选择。

融合与变形——华硕MWC 2013发布会现场直击







本届MWC 2013上，有很多厂商召开了发布会，而其中华硕的发布会看起来颇有几番新意。这场发布会不但由老板施崇棠全程主持，还发布了两款定位各不相同的全新产品。其中，Padfone Infinity是对原有Padfone系列的大幅度升级，几乎可以算是全新的产品，而Fonepad则是一款具有超高性价比的7英寸手机平板。详情如何，我们慢慢道来。

大变魔术 Padfone Infinity的变形概念

施崇棠先生登台做了一个简短的开场白之后，一位魔术师开始在舞台中央大变魔术。当然，与大家猜想的一样，魔术最后变出了Padfone Infinity。这并不是Padfone 3，它更像是对Padfone系列的重新定位。作为华硕的旗舰机型，Padfone Infinity采用了一块5英寸的Full HD（1920×1080）分辨率的显示屏，相对于上一代产品的4.7英寸720p屏幕升级了不少。另外它还采用了1300万像素、光圈达到F2.0的摄像头。在大家都较为关心的续航时间上，它以2400mAh电池交上了一个令人较为满意的答案。除这些，发布会现场还有一个较大的变化，那就是Padfone Infinity虽然采用了最新的高通骁龙600处理器，但却不再强调它的“四核”特性，而是更加注重设计本身与体验。这是一个非常好的信号，似乎意味着不理性的“核”比赛将结束。除此之外，Padfone Infinity的机身工艺也值得赞赏，产品本身的整体感非常强，背部的拉丝金属处理也非常有质感。在产品介绍的末尾，高通全球CEO雅各布与中国联通副总裁朱立军也走上前为Padfone Infinity站台，与施崇棠一起组成了一个豪华的阵容。显然，华硕有极大的可能就这款产品与中国联通展开战略级的合作。

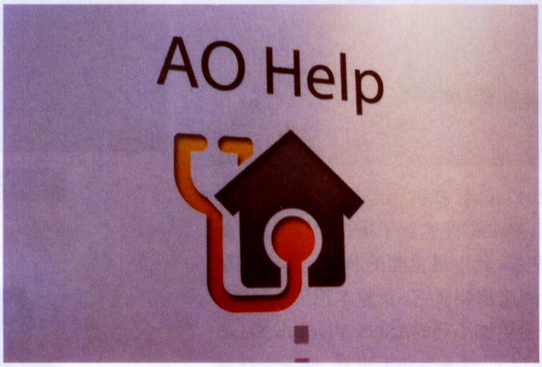
融合趋势 Fonepad不再试水

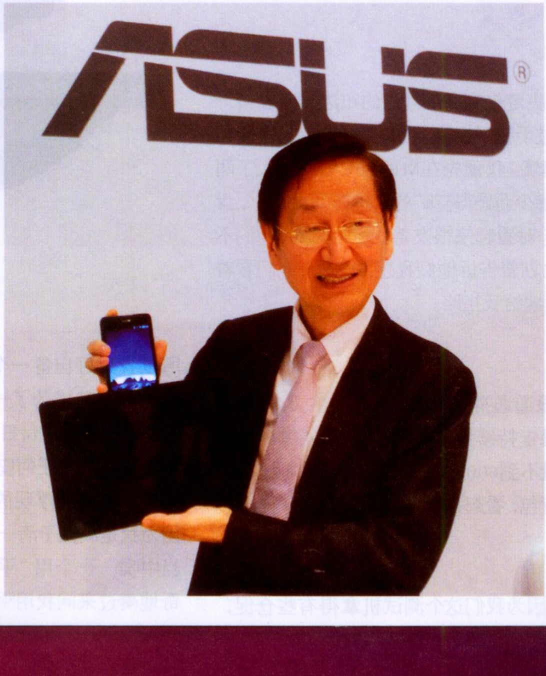
与配置、功能旗舰，售价也高达999欧元的Padfone Infinity不同，采用英特尔Atom Z2420处理器的Fonepad将是一款更加大众化的产品。施崇棠先生首先介绍了Fonepad的各项配置，比如英特尔处理器，7英寸1280×800分辨率IPS屏幕，以及双麦克风降噪技术等细节。然后，整场发布会迎来了高潮，施崇棠先生宣布售价为249美元时，现场的全球记者自发报以掌声，他们用这种方式表达了自己的惊喜。没错，这确实是一个令人惊喜的价格，而这个定价的背后，也耐人寻味。在移动互联时代，我们不难发现有两种融合的趋势，一种是手机向平板融合，变得越来越大，一种是平板向手机融合，变得越来越小。毫无疑问，7英寸正好处于中间的位置，不上不下的尴尬让这类产品多数成为试水之作。但华硕显然不这样想，极具性价比的定价，似乎昭示了它将成为主流的决心。

最棒的快乐体验

专访华硕董事长施崇棠

发布会后，我们得以有机会与华硕董事长施崇棠先生面对面交流，交流的过程当中，我们提出的问题不多，但施崇棠先生的回答却很丰富。他提出了一些概念，却始终围绕了一个主题——给用户最棒的快乐体验。在施崇棠的脑海中，如何去达到这个目标呢？让我们一起来听听看。





施崇棠：我们一直在强调，要去满足消费者最棒的快乐体验。要达成这个目标，我首先要讲到的就是创新。我们内部在不断讨论两种创新，一种是为了创新而创新，一种是你并不是第一个，但消费者觉得实用。第一种创新看起来美，却很难在市场中取得成功；第二种在市场中成功了，但似乎很难引来赞赏。华硕将这两种做了很多融会贯通后觉得，一个真正的设计思考不但要比别人更早产生一个好的创意，还要能够抓住消费者未来的需求点。比如我们的Padfone，别人可能做过了，但并不是从这种角度去思考和设计，而我们就将这种设计思考代入进去，满足消费者的需求，并且不能只满足理性需求，还要去满足很多感性的东西。当然了，要做到这些，限制还是比较多的，所以也需要有很强的技术力量去打破这些限制。

我们再来看应用层面，我首先要介绍的就是AOCC，ASUS Open Cloud Computing，这是一个理念，也是一个应用。在一个家庭当中，或许会有一个最懂的(编者：指懂IT或是移动互联)，或许是儿子，或许是爸爸，我们把这个人叫做Home CIO，也就是家里的CIO，而AOCC就是为这个CIO服务的。AOCC能够帮助Home CIO把整个家变成一个运算与信息无所不在的地方。Home CIO能够借助AOCC帮助每一个家庭成员达到想要的运算。比如家里可能有不同的机器，它们有可能运行Android，或是iOS，也有可能是Windows，我们则希望AOCC能把这些融合在一起，所以我们有AO Help。另外，我们还有AO Stream、AO Link、AO Cloud等，都是为所有家庭成员服务的。

最后，我们再来讲一讲运算。今天华硕为什么会出现在MWC呢？其实这是代表了PC与手机正在融合的一个趋势，所有的PC厂商或者手机厂商都要因为整个世界的这种变化而去面对这个问题。在这个聚合的过程中，会产生很多的角色，手机、声音、影像、多媒体，都在一刻不停地做着运算。运算的过程当中，电脑依然会是中心，只是会变得越来越小，越来越小。但不管形态如何变化，基础依然在这里。而我们做好这一块，则是背靠这个运算的中心，将硬件、软件、服务组合产生一个最棒的解决方案。



最棒的伙伴
携ASUS VivoTab Smart ME400C出行手记



中场休息，在休息区玩会游戏吧。



成功到达链子桥，功臣ME400C去和链子桥合影吧。



清点装备，少了笔记本电脑之后，看起来清爽了很多。



ME400C可以轻易地放进展会主办方送的小背包里面

从决定出发去巴塞罗那报道MWC 2013开始，我就已经在琢磨到底带些什么设备了。因为要一并报道CeBIT，所以整个旅程达到了漫长的18天，装备必须既轻巧便携，又能够全程支撑我的报道。其中最重要的非笔记本电脑莫属。处理图片，回传素材，撰写稿件，旅途消遣都要靠它。我原本想带一台11.6英寸的ASUS VivoBook，没想到正好有一台更加小巧的ASUS VivoTab Smart ME400C。从看到它的第一眼，我就已经决定了，这是我18天出差，两场全球展会报道，以及辗转数个国家的主要伙伴了！

游玩

很幸运定到了廉价航空的特价票，我决定先到多瑙河边的布达佩斯去转一转。布达佩斯有很多名胜，但最著名的莫过于链子桥了。这是第一座永久连接布达与佩斯的桥，也是布达佩斯的地标性建筑。我预先在ME400C里面装入了两张用中文标注了景点的PDF地图，在行人稀少而显得空旷的布达佩斯大街上，我拿着ME400C寻找问路的目标。我选择了一对看起来很友善的老年夫妇，他们不懂英文，我拿着ME400C，指着链子桥，比划着告诉他们我想去这里。他们看着地图，一下子就明白了我的意思，非常高兴地给我指路。

跑展会

展会前一晚，我开始收拾行囊，展会报道通常会在展馆暴走一整天，背包必须非常精简。这次带上了ME400C，等到暴走持续到中午的时候，我不禁非常佩服自己明智的决定——ME400C机身重量不到600g，与普通的12英寸笔记本电脑相比，足足轻了一公斤左右。把它放进背包，看起来就跟里边没东西一样。

写稿

原本ME400C是有原装键盘的，但是因为我们这个测试机拿得有些仓促，所以我只好自备一个蓝牙键盘。在接入蓝牙键盘之后，ME400C就成为了一台标准的笔记本电脑，英特尔Atom Z2760处理器应付日常办公没有任何问题。小巧轻盈的机身让我可以在任何座位把它放到腿上，利用虚拟键盘即刻记录下脑海中浮现的文字。在记者中心还有一个小插曲，因为我是满屋子清一色用笔记本电脑噼里啪啦写稿的记者当中唯一一个用"平板"办公的人，一位英国小姑娘还好奇地凑过来问我用平板办公的感受。MC

好马配好鞍!

哪种MicroSD卡才适合你的手机?

文/图 刘斌

不得不说，科技发展日新月异。几年前，大家还在对诺基亚塞班智能手机啧啧称赞，而如今已是大屏触控智能手机的天下。同时，手机也不再仅仅是一件通话工具，而变得与大家的生活联系更加紧密，应用更加广泛：极速上网、高清视频播放、高速连拍、大型游戏运行、高清摄像……伴随手机等电子产品的发展和人们的需求，作为不可忽略的存储部分——MicroSD卡也得到了快速地发展。如今，不同速度等级的MicroSD卡琳琅满目，它们之间有何区别？如何选择一款“经济适用卡”呢？



速度规范

目前主流的速度等级主要有Class2（传输速率至少2MB/s，最大约6MB/s）、Class4（传输速率至少4MB/s，最大约10MB/s）、Class6（传输速率至少6MB/s，最大约20MB/s）和Class10（传输速率至少10MB/s）。

这里提到的速度等级是如何划分的呢？其实它并非对单一大文件传输速度测试而得，而是根据卡片内碎片的不同程度分别测试读速率曲线和写速率曲线，然后再和SD协会制定的各等级最低性能曲线标准进行比较，从而判断卡片的性能等级。

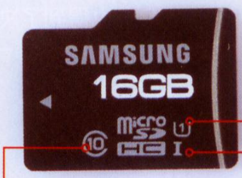
普通Class10的速度等级是远远不够的。为了满足更高的要求，SD协会在2011年6月份颁布了UHS-I和UHS Speed Class1两款性能标识。UHS-I表示支持UHS（Ultra High Speed，超高速）接口，其带宽达到104MB/s。在此基础上，如果存储卡性能能够满足录制实时广播并拍摄大尺寸HD（高清）视频的标准，即可标识"UHS Speed Class1"。即图上的“1”“I”标识。需要指出的是，这两种标识并非仅限于SDHC存储卡，在SDXC存储卡上同样可以看到。

类型

MicroSDHC是“Micro Secure Digital High-Capacity Card”的缩写，即“微型安全数字高容量卡”。其最大的特点是支持高容量（2GB~32GB），并且文件系统由以前的FAT16提升到了FAT32，符合SD协会发布的SD 2.0的系统规范。规范中指出，符合SDHC规格的卡至少需符合Class 2的速度等级，并且在卡片上必须有SDHC和速度等级标识。

MicroSDXC卡是最新一代的SD存储卡，采用了不同于FAT32格式的另一种文件格式——微软exFAT文件格式。SDXC存储卡同样基于NAND闪存技术，目前最大容量可达64GB，理论上最高容量高达2TB。除了容量上的提升，速度方面也有不小变化。

SDXC存储卡采用SD 4.0标准，根据版本的不同，其传输速度定义了50MB/s、104MB/s和300MB/s三种。最新一代版本应用LVDS低压差分信号传输技术，由并行改为串行传输，并采用UHS 104超高速SD接口，将读写速度最大提升至300MB/s。卡片结构上面也发生相应变化，增加接口金手指数量，支持128bit加密等。同时，保持向下兼容仍是重点，SDXC主机设备可仍然使用SD、SDHC、SDXC存储卡，但是需要注意的是，SDXC存储卡只能和装有exFAT文件系统的SDXC对应设备相兼容。初次使用，如果提示你格式存储卡，请谨慎操作，以防数据丢失！



“I”即UHS-I标识，表示这款卡支持UHS超高速接口。

“1”即UHS Speed Class1，在满足UHS-I的基础上同时满足录制实时广播并拍摄大尺寸HD（高清）视频标准。

“10”即Class10，表示这款MicroSD卡为Class10速度等级卡，满足至少10MB/s的传输速率。

常见SDHC卡速度等级

Class2:（传输速率至少2 MB/s，最大约6MB/s）能满足观看普通MPEG4 MPEG2 的电影、SDTV、数码摄像机拍摄；
Class4:（传输速率至少4 MB/s，最大约10MB/s）可以流畅播放高清电视（HDTV），数码相机连拍等需求；
Class6:（传输速率至少6 MB/s，最大约20MB/s）满足单反相机连拍和专业设备的使用要求；
Class10（传输速率至少10MB/s）满足其它更高级别的要求。

测试产品和平台

当然，买药看疗效，买卡当然也得看“速度”才行。为了让大家能够了解到各款速度等级的卡之间的差异，我们选取了一些现今各大品牌不同规格的存储卡进行了测试。迅速围观，看看它们的具体性能如何。



金士顿MicroSDHC卡

4GB Class4
标称读写速度 未知
参考价：27元



闪迪至尊超极速移动MicroSDHC UHS-I卡

16GB Class10 UHS-I
标称读写速度95MB/s，95MB/s
参考价：299元



Lexar Hight-Speed MicroSDHC卡

32GB Class10
标称读写速度 未知
参考价：259元



三星MicroSDHC卡

16GB Class6
标称读写速度24MB/s，13MB/s
参考价：85元



金士顿MicroSDXC卡

64GB Class10
标称读写速度 未知
参考价：未知



PATRIOT MicroSDHC卡

16GB Class10
标称读写速度 未知
参考价：149元



宇瞻 MicroSDHC卡

16GB Class10
标称读写速度 未知
参考价：179元



三星 MicroSDHC UHS-I卡

16GB Class10 UHS-I
标称读写速度70MB/s，20MB/s
参考价：149元

测试手机

联想K860i

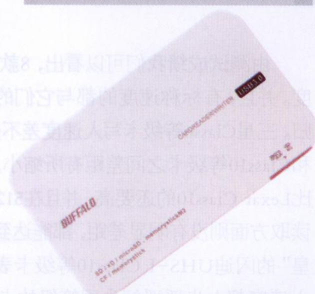
Android 4.1
5英寸1280X720
三星Exynos 4412四核（1.6GHz）
2GB RAM/16GB ROM
200万像素/800万像素
支持100张连拍功能



测试电脑平台

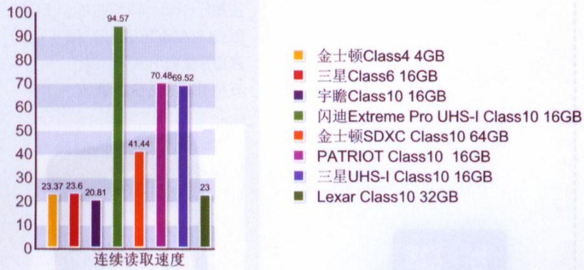
Intel core i7-3770K
金邦 4GB DDR3 2200
华硕 SABERTOOTH Z77
Kingmax 480GB SSD
七彩虹iGame660 烈焰战神X
64位Windows 7旗舰版

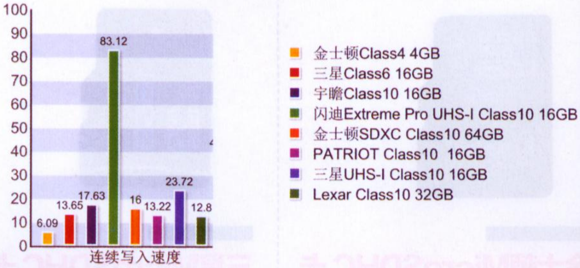
测试读卡器

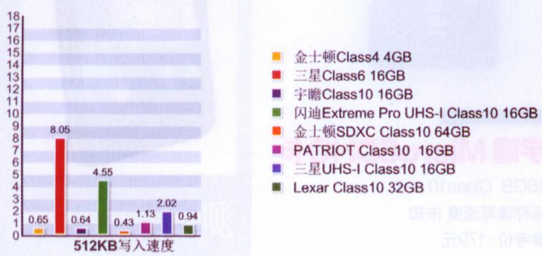


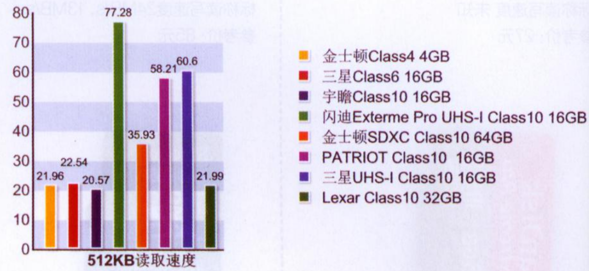
Buffalo USB3.0读卡器

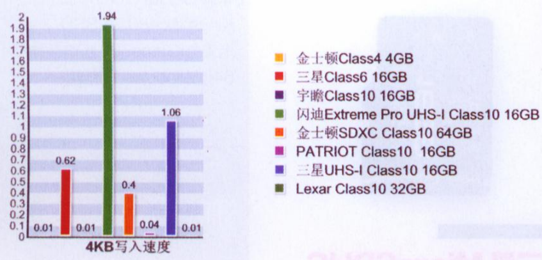
为了获得各款存储卡最直接的速度表现，我们使用了CrystalDiskMark这款软件进行测试。通过这款软件测试，我们能够直观的了解到每款存储卡各方面的速度表现。让我们一起来看看它们在连续读写速度、随机512KB读写速度、4KB读写速度这三方面的具体表现。

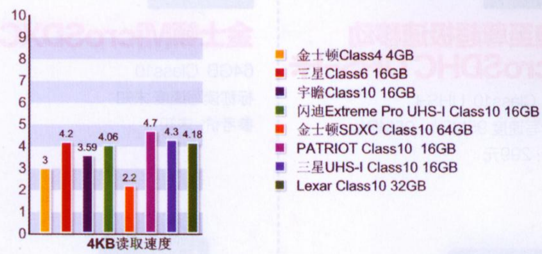












由测试成绩我们可以看出，8款存储卡都能够达到它们的等级速度。并且，有标称速度的都与它们的标称速度相当，可以说是实至名归。三星Class6等级卡写入速度差不多是金士顿Class4的2倍，而Class6和Class10等级卡之间差距有所缩小，甚至三星Class6等级卡写入速度比Lexar Class10的还要高，并且在512KB写入速度上也表现优异。而在读取方面则没有明显差距，都能达到20MB/s左右的速度。被称为“卡皇”的闪迪UHS-I Class10等级卡表现十分出众，不论是读取还是写入速度都大步遥遥领先同等级的卡。相同的情况也出现在Class10等级卡中，PATRIOT Class10等级卡的读取速度领先其他两款同等级的卡，甚至超过了除闪迪之外的其他UHS-I Class10等级卡，达到了70.48MB/s。看来，即便达到了速度等级，不同品牌相同速度等级卡之间也有不同速度差异。大家在选购的时候应当注意。

既然在性能上面差距明显，那么应用在手机上面，不同速度等级卡之间是否也会表现出差异来呢？我们接着测试，选取了金士顿Class4 4GB、三星Class6 16GB、宇瞻Class10 16GB、闪迪UHS-I 16GB、金士顿SDXC 64GB 这5款不同品牌不同速度等级的卡，分别从和存储卡相关的日常应用：程序加载、连拍、高清播放以及摄录、手机连电脑文件直传四个方面进行不同层次的体验。

20张连拍测试

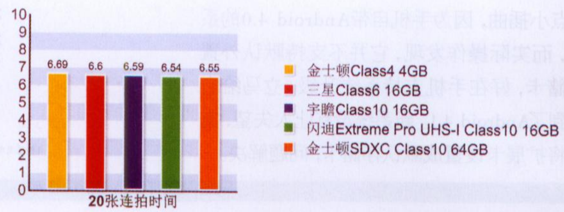


手机的功能越来越强大，连拍功能的加入也为其增色不少。一款具备连拍功能的手机，需要配备一张什么速度的卡呢？

我们继续进行测试。参考日常拍摄习惯，我们将连拍张数定为20张，测试并记录20张连拍所花时间。为了让测试数据尽可能的客观公证，本次连拍测试同样以5张卡每张5次测试时间的平均值进行比较。由于手机具有自动对焦功能，对焦过程可能需要花费一定时间，所以，每次测试都保证对焦完成才启动连拍，力求做到一致。另外，将手机拍摄图像质量调至超精细级别，相片质量调至最高规格：8MB体积，3232×2424分辨率，其他方面则设为默认模式。

本以为这次测试会有不同，毕竟从规格上看，5张卡之间还是有不小差异的。但是经20张连拍测试，结果却不然。5款MicroSD卡的速度差异非常小，考虑测试中的误差，速度可以说基本相同。对于日常生活中的手机拍摄应用，喜爱拍照的用户完全可以不需要考虑选购哪个级别速度卡最好的问题。

20张连拍测试



高清视频播放、高清摄录



高清已经成为了现在的热门话题。对于手机用户来说，高清视频播放、高清摄录等功能已经成为了常用功能。而这方面的应用也和手机的存储卡息息相关，很大一部分用户购买扩展存储卡的初衷就是为了能够装更多的电影、相片、各类视频。那么，不同速度等级的存储卡对高清播放、摄录有没有影响呢？

从以往的使用情况看，存储卡对于视频播放还是没有很多压力的，但如今高清“横行”，一切未知。此次我们选择了1080p电影《变形金刚3》进行测试，该电影视频码率为21.213Mbps。

通过测试发现，5款不同速度等级的卡在高清视频方面都有良好的表现。不论是Class4级别的普通卡还是闪迪UHS-I“卡皇”都能够流畅播放，没有任何延时以及卡顿现象。随意对视频进行拖拉播放，反应都非常迅速，并无明显差异。在高清摄录方面，将拍摄画质调至1080p规格下，应付各种动态场景拍摄，5款存储卡同样都能很好的支持，视频流畅无任何失真现象出现，声音播放清晰同步。可以看出，在高清方面，实际使用中各款卡亦无明显差别可言。



程序加载速度

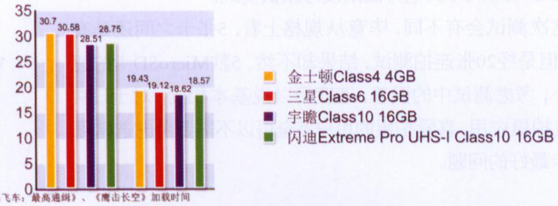
要考察不同SD卡是否会影响程序加载速度，办法之一是可以选择大型的程序进行载入时间测试。目前来说，游戏在手机端应用非常广泛，不乏很多大型游戏，并且也是大家关注的方面之一，我们不妨一测。废话不多说，开工。

我们选择了《极品飞车：最高通缉》这款目前主流的赛车游戏进行测试，将近2GB的游戏数据包没理由不选它。为了保证测试的准确度，我们首先将游戏程序以及数据包移动至每款需要测试的MicroSD卡中。这里出了点小插曲，因为手机自带Android 4.0的系统，而实际操作发现，它并不支持默认外置存储卡，好在手机支持系统升级，立马给它升到了Android 4.1。新系统没有让人失望，支持将扩展卡设置成默认存储卡，问题解决。

《极品飞车：最高通缉》第一次进入游戏都会加载一段赛程，完成之后才能进入游戏主界面，并且加载时间较为充足，这正好方便了测试，而且较为客观。测试阶段，每一款卡进行5次测试，并分别记录打开游戏到加载进入游戏所花时间，然后计算出5次测试的平均所花时间，最后进行汇总比较，4款存储卡平均时间分别为：金士顿Class4 30秒7、三星Class6 30秒58、宇瞻Class10 28秒51、闪迪UHS-I 28秒75。通过比较可以发现，不同速度等级的卡在游戏加载速度上存在略微差距，但是并不十分明显。特别是UHS-I、SDXC高速卡，只能说表现平平。

用同样的方法，我们对另外一款主流空战游戏《鹰击长空》进行了测试，测试结果和《极品飞车：最高通缉》大体相同：游戏加载速度也并没有十分明显的差异，高速卡"不高速"。

金士顿SDXC卡由于采用了新规格，无法将游戏程序外移至卡内，所以没有得到它程序加载速度的测试数据。



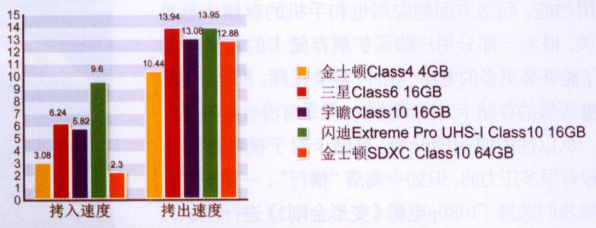
《极品飞车：最高通缉》、《鹰击长空》加载时间

手机连电脑文件直传体验

由于手机存储卡槽普遍设计在机身内部，拆卸总是麻烦的，当大家遇到需要传输文件的时候往往普遍采用手机连接电脑直接拷贝的方式进行，另一方面，电脑上面也很少设置有专门用于MicroSD卡的读卡槽。文件的拷贝速度便成为了大家关注的重点，如今的高清电影动辄上10GB，各种数据也越来越大，等待的感受大家应该都有体会。

为了便于直观的比较各款卡之间速度差别，我们使用了Fastcopy软件对文件的拷入速度和拷出速度两方面综合进行了测试，为了兼顾到大小文件，我们选取了1.31GB的系统文件夹System32作为此次测试对象。

在前面的测试中，各款卡之间并没有明显差距，而这次测试终于有了略微不同。高速卡例如闪迪UHS-I卡在拷入速度上较其他卡更快，Class6和Class10级别的卡速度相当。在读取速度方面各卡之间则没有明显的差异，只有金士顿Class4等级卡稍微慢点。但是金士顿SDXC卡的拷入速度却仅仅只有2.3MB/s，而拷出速度也只有12.88MB/s，甚至低于Class4级别的卡，难道是卡采用新格式的问题？此次我们均使用了测试电脑平台上的USB3.0接口进行测试。



好马未必配好鞍

看完整个测试，大家心里是不是有什么疑问？确实，从存储卡本身性能测试、文件拷贝方面表现看，各款卡之间存在较为明显的差异，就像它们的速度分级一样。但从实际体验测试看，游戏加载、连拍、高清播放以及摄录方面，各款卡之间却没有特别明显的差异，为什么会出现这样的问题呢？大概有两方面原因：首先，对于游戏、连拍等这些日常应用，普通Class4速度等级的卡已经基本能够满足，更高级别的卡达到速度饱和，已表现不出差异；其次，手机内置读卡器对存储卡有一定的影响，目前手机普遍采用USB 2.0标准，对于更高速度的卡只能降速使用，而新规格的卡甚至可能会出现不支持的现象，造成了所有卡都"一视同仁"的现象。所以，大家在购买扩展存储卡时，并非越高速度等级越好，好"马"要配到好"鞍"，还要看规格合不合适。从测试结果来看，对于一般的手机用户，Class6、Class10速度等级的卡是较为理想的，并且拥有不错的性价比。MC

定格最美的自己
手机自拍工具书

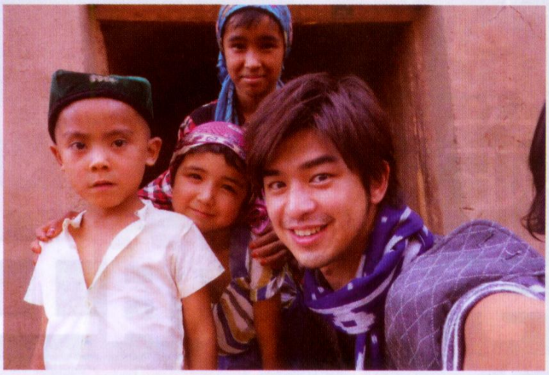
文/图 江懿 吴诗源



还记得在学生时代，有一段时间非常流行照大头贴。放学了与同学们一起，在镜头前摆着笑脸，用力拍下按钮记录我们那一刻的心情。如今科技发达了，我们更多的是用手中的手机进行自拍，再上传到互联网上与朋友分享。不过，想要真正玩好自拍并不简单。看着网络上自拍达人们的照片，也许你会想，为什么自拍如此受欢迎，我为什么拍不出这样的效果呢？不必羡慕，《微型计算机》本期就策划了这样一个专题，看完了这本“手机自拍工具书”，你不仅能了解目前在自拍设计上有特色的手机，也可以迅速成为优秀的自拍达人。

手机自拍工具书

人人爱自拍，无处不在的自拍潮流



在过去，我们很难想象，有一天相机和拍照手机最重要的功能不是把对方拍得漂亮，而是把自己拍得美美的——这看似“本末倒置”的情况，现在却成为最为潮流的事情。人人都爱玩自拍，无论男生女生、年龄大小、从事职业，大家都希望寻找最适合自己的角度，让自己以最完美的姿态呈现在大家面前。这样一股自拍潮流究竟是从何而来，为什么转眼间，大家都把镜头对准了自己呢？

社交网络时代，自拍成为“刚需”

这是一个社交网络的时代，也是一个崇尚自我的时代，属于每个人独特性格的因子加上有了社交网络、移动互联这样的大环境，两者碰撞到一起，让“自拍”潮流自然涌动。如今我们都习惯了在微博、人人网等平台上进行互动和交流，保持联络也不再需要书信——甚至电话都不需要了，私信、微信来得比短信还要迅速频繁。整个沟通方式都改变了。

从一对一的私下联系，到向着所有人公开分享自己生活的点点滴滴，社交网络时代或许减少了人与人之间直面的沟通（当然这并不在这里我们讨论的范围），但却让自拍成为一种刚性需求。要告诉大家自己去到了哪里、分享自己在怎样的环境当中、和谁在一起……甚至只是觉得孤单寂寞了，要和大家打打招呼；或者只是希望把自己最好的一面呈现给大家。而自拍的过程不仅私密，而且可以让自己放心尝试各种pose，用这样得到的效果来提高自己的存在感……无论是功能性的需要还是每个人自己的心理需求，自拍都在其中成为一个合理且有趣的实现方式，并且没有可替代的选择。而使用手机自拍，从拍照到上传整个过程一气呵成，不仅方便且的确实用，成为潮流自然不足为奇。

软硬件迅速跟上，附属功能完成“转正”

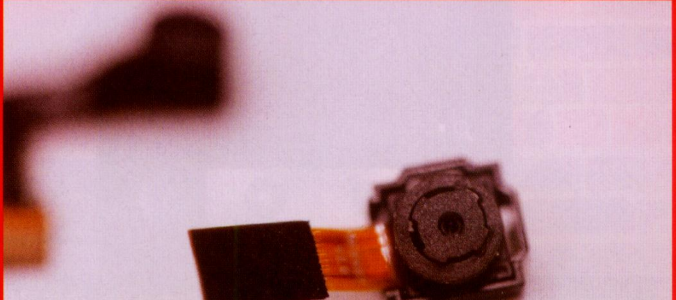
对于手机来说，要自拍，凭借的就是前后摄像

TIPS

前置摄像头发展史

事实上，前置摄像头品质的提升虽然是科技发展的必然，但一开始的动力却在于视频通话功能——在3G时代尚未到来的时候，我们都对视频通话这一所谓的3G时代的标志性应用充满了期待，用视频通话来拉近人与人之间的距离，镜头的画质当然得够好才行。不过，视频通话功能最终并没能流行，但前置摄像头的功能依旧被扩大化，甚至“转正”了。

从过去只是“提供有这个服务”的30万像素级前置摄像头，到最近几年尤其是过去一年，前置摄像头的性能迅速攀升，200万、500万的有效像素不再是新鲜的事情，相应的光圈值、广角端也在迅速向主摄像头乃至专业数码相机的档次靠拢。本身科技发展的趋势就推进着前置摄像头配置的提升，而现在有了自拍这样的潮流“刚需”，更是给了厂商足够的理由与动力。



头。过去如果要用像素更高、效果更好的后置摄像头，不仅拍摄角度要自己摸索，最终的效果也很难得到保证。于是慢慢有了手机厂商开始在摄像头旁边加上一块"小镜子"，方便用户来取景。不过，这显然不如直接在大屏幕上看到自己的效果来得"给力"，前置摄像头的品质提升就成为大势所趋。

而除了摄像头，如今的手机还在传感器等内部硬件方面进行了加强。更加专业的传感器、图像处理引擎和芯片的搭配，在充分利用手机的硬件性能的基础上让工作效率更高，让图像处理更加完善——比简单的剪裁更加复杂的图片优化和更多特效的叠加，本身就需要有更强的运行性能才能实现。

在硬件之外，软件的密切搭配也不可或缺。从手机全面进入到智能时代开始，自拍就迎来了新的春天，各种拍照App层出不穷，在屏幕越来越大的手机上进行照片的后期编辑也变得轻而易举，这让我们可以以最简单轻松的操作完成自拍与所有后续处理——当然要直接发送分享更是简单，各种社交网络应用的客户端都已经做得非常完善，这让我们可以彻底告别从相机拍照到导入进电脑处理，最后发送出来的繁琐过程。

综合看来，来自用户的需求、硬件的跃升以及软件的不断完善，终于让"自拍"这一看上去只是附属功能的应用，在最近一两年完成了"转正"。

有需求就有市场，属于"自拍神器"的时代

任何行业有需求就有市场，更何况是影响力在短时间当中就爆棚的人人网和微博这样的社交网络平台，作为移动互联时代最深入人心的应用，它们给"自拍"的生存和发展提供了足够肥沃的土壤。事实上，越来越多的厂商和服务商已经意识到了这样的趋势，推出的产品和服务也已经迅速开始占领市场，而这样的趋势在未来势必也会继续加强和普及：定位于自拍卖点的手机将继续着重加强前置摄像头的效果，并有专门且更加强大的图形芯片来支持进行照片处理；强调自拍功能的数码相机或者在机身正面加上镜子、第二块液晶屏或者提供可翻折的液晶屏，或者干脆像卡西欧"自拍神器"TR系列那样，自身整体完全可以旋转"变形"，完善匹配自拍的需要——以这些专门的设计，来面对越来越细化的市场，准确地满足特定人群的需要。

同时，手机软件方面也将同样继续完善和花样翻新。事实上现在各品牌手机都在开始自己增加拍照选项，用更丰富的滤镜、特效来让照片内容更加有趣，未来我们将可以期待更多。而在图像处理应用方面，从剪裁到增加各种效果，所有环节我们都可以期待在专门的App上来完成，让取景、拍照、处理、传输或发布的过程更简单且面面俱到。

综合看来，自拍潮流不仅是为了满足用户在功能上的需求，更是技术发展的必然趋势，当产品各方面竞争已经达到白热化、市场同质化情况已经非常严重的时候，能够在某一方面突出重围，这对于产品和品牌来说都是再好不过的事情，从这个角度上看，"自拍"不仅是大众的需求——这点是毋庸置疑的，事实上也已经成为厂商寸土必争、不会相让的阵地，未来的自拍潮流发展如何，还真是让人有着更多的期待。

TIPS

广角端的乐趣

在过去，前置摄像头的广角端似乎被人遗忘了，但这其实是非常有实质性意义的。我们在自拍有时候往往都会觉得，镜头并不能把自己完全"包括"进去，如果选择完全拍自己，身后和周围想要突出的环境、景物就完全被挡住了。而如果想要实现别人用相机为自己拍摄照片那样的效果，这势必需要一个大大的广角，以便在一张照片当中记录下更多的信息。而更大的广角端就能解决这样的问题，此外，这样的配置不仅意味着可以拥有更大的拍摄区域，更重要的是，它可以让一群人一起开心自拍成为可能。

所以，在最近一些强调自拍功能的主流手机的广告宣传当中，我们都能看到前置摄像头的广角数据，并且会有一张漂亮的多人一起自拍照出现，这提醒着我们：自拍并不等于只能拍下自己而已。



从数字看自拍需求

今年年初，时下流行的图片处理App"美图秀秀"发布一系列数据，从中我们多少可以看到在自拍当中用户们的集中需求：

59%：在过亿的移动端用户中，使用美图秀秀处理自拍照片的女性用户占了59%。

16~30：这些女性用户的年龄在16岁~30岁之间。

36.14%、34.18%、29.68%：在美图秀秀移动端的功能使用方面，美容占到了36.14%，美化则有34.18%，还有29.68%为拼图等其它功能。

手机自拍工具书



寻找自拍神器

工欲善其事，必先利其器。想要成为优秀的自拍达人，首先当然得有一部属于你的“自拍神器”。此次我们挑选了两款近期非常热门的HTC Butterfly和OPPO Ulike2智能手机，它们均在前置摄像头上有着独特的亮点。此外，我们还加入了CASIO TR200数码相机，将三款产品放在一起综合对比，这样也一定程度能看出相比传统数码相机，使用智能手机自拍的优劣所在。



HTC Butterfly

高通骁龙Snapdragon APQ8064(四核)

5英寸（1080p）屏幕

2GB RAM+16GB ROM

前置摄像头像素210万

4799元

有着“蝴蝶机皇”之称的Butterfly可谓是目前最炙手可热的手机之一。作为一款旗舰级手机，其配置在当前市场上堪称顶级，而它最大亮点在于那块5英寸Super LCD 3屏幕，分辨率达到了1920×1080。Butterfly的前置摄像头像素为210万，这样的配置只能算是中规中矩，不过它的特色在于采用88度超大广角镜头，在拍摄容纳区域上非常给力。



OPPO Ulike2

联发科MT6577(双核)

4.5英寸屏幕

1GB RAM+16GB ROM

前置摄像头像素500万

2298元

这是一款深受女性用户喜爱的手机。Ulike2的外观小巧漂亮，十分符合女性用户的审美观。相比起来它的硬件配置很一般，不过对于大部分女性用户来说已经够用，最重要的是，Ulike2的前置摄像头像素达到了惊人的500万，这对于喜爱自拍的女用户来诱惑力太大。此外，16GB的存储空间也能放下足够多的自拍照片。



CASIO TR200

（1/2.3）英寸背照式CMOS传感器

1275万最大像素数

1210万有效像素

F2.8最大光圈

3英寸屏幕

5199元

卡西欧TR系列一直被称为“自拍神器”，不久前发布的这款TR200自然也不例外。这款数码相机外形十分时尚，而可随意旋转变形的机身更是让人在自拍时得心应手。相比于智能手机，千万级的摄像头像素在拍照清晰度上更强，此外，它还内置了12级美颜效果，对自拍有效果有着不错的提升。

摄像头技术解析

小小的摄像头，却能拍出很多的乐趣，这其中当然有奇妙之处。不同摄像头配置的产品，拍出来的照片在质量上参差不齐，各有特色。对于拍照来说，最直观的摄像头区别想必在于像素度上，而目前手机的像素度配置大多在130万~800万之间，少数上千万像素的手机都被称为拍照手机。像素度又分为有效像素与最大像素，所谓的最大像素是通过设在数码设备内部的DSP芯片进行插值运算所得到的，这种插值运算后获得的图像质量并不能与真正感光成像的图像想比。而与最大像素不同，有效像素是指真正参与感光成像的像素值，是在镜头变焦倍率下所换算出来的值，所以一般来说最大像素拍摄的照片在质量上是比不上有效像素拍摄的。对于手机摄像头来说，传感器可谓是最重要的配置。目前手机摄像头的传感器有两种：CCD元件与CMOS器件。两者同为感光传感器，在制造上的区别主要在于CCD集成于半导体单晶材料，而CMOS是集成在被称作金属氧化物的半导体材料上。相比起来，CCD的制造工艺比较复杂，价格也更贵，而CMOS在制造成本与功耗上都要比CCD低上不少。虽然在相同像素下，CCD的成像整体质量要比CMOS更好一点，但差距并不大，而CMOS凭借低廉的价格以及不错的成像效果得到了很多摄像头厂商的青睐，目前市面上很多顶级智能手机的摄像头，如诺基亚Lumia 920、iPhone 5等，都采用了CMOS传感器。



OPPO Find 5的后置摄像头达到了惊人的1200万像素。



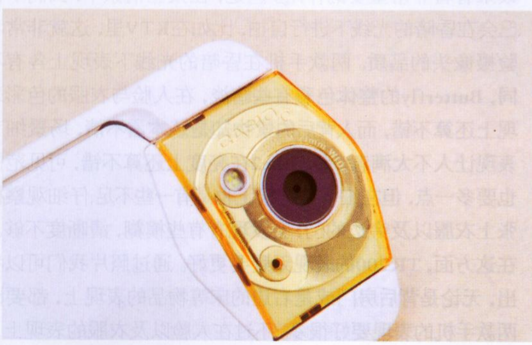
Lumia 920的一大特色就在于拍照，而它采用的正是CMOS传感器。



Butterfly



Ulike2



TR200

此次体验的三款产品，他们在前置摄像头的配置上各不相同。首先在像素度方面，Butterfly的210万有效像素属于当前智能手机的正常配置，与之相比，TR200的1210万有效像素度显然要高很多，不过两者在有一点上却相同，那就是超广角镜头的配备。Butterfly之所以在自拍上有独特的地方，就是在于配备的88度超大广角镜头，换算焦距后与TR200的22mm广角差不多，两者在自拍时都拥有非常广泛的拍摄距离，能够容纳下足够多的人与景象。相比起来，Ulike2的特点在于采用了500万像素，在当前智能手机的配置上比较夸张。此外，这枚摄像头采用了非球面镜镜头。相对于球面镜镜头，非球面镜镜头因为设计类似平面，光线可以通过它聚焦于一点，在传感器上的成像质量要更好一些。

三款产品具体拍照测试

正常单人自拍



○ Butterfly



○ Ulike2



○ TR200

通过三款手机的对比图片我们可以很明显的看出，在正常自拍的情况，它们最终的成像质量还是有着不小的区别。其中，Ulike2不愧为主打自拍效果的智能手机，在清晰度上的表现确实很好，在例如头发等细微方面上也是足够细致。仔细观察Ulike2样张可以发现，在对人脸肌肤的表现上，Ulike2显然比Butterfly要好。相比起来，Butterfly在正常自拍的情景下表现不太尽如人意，毕竟它只有210万像素配置，不仅整体颜色有些失真偏暗，而且在衣服、头发等细节处理上都显得不够清晰细腻，整体效果相比其他两款产品差距比较明显。而如果将它们与TR200相比，后者的画面色彩的还原度显然更高，特别是在细节的表现上，非常细腻柔和，相比起来Ulike2的效果虽然也很好，却感觉不够真实。

多人自拍



○ Butterfly



○ Ulike2



○ TR200

自拍，并不等于只能拍自己，我们总是希望能将好心情分享给他人，那么邀请好友一起自拍自然也是必不可少的。那么，这两款手机在多人自拍上的表现具体如何呢？通过三张试拍图片可以看出，拥有88度超大广角的Butterfly在这方面具备了一定的优势，同样的角度，同样的三人自拍，Butterfly在容下三个人时显得绰绰有余，同时还能将身后的景象包含进来很大一部分。相比起来，在这方面Ulike2的劣势非常明显，不仅看不到身后的景象，甚至连三个人的整体画面都包含得不太完整。与TR200相比，TR200在三人自拍时同样显得很轻松，而在整体显示区域上，TR200与Butterfly可谓是旗鼓相当，这也是由于Butterfly的88度广角在换算焦距后与TR200的22mm广角差不多。

暗光下自拍



○ Butterfly



○ Ulike2



○ TR200

我们在自拍的时候，对光线的选择往往对最后的成像效果有着非常重要的作用。但是，在某些情景下，我们不得已会在昏暗的光线下进行自拍，比如在KTV里，这就非常考验摄像头的品质。两款手机在昏暗的光线下表现上各有不同，Butterfly的整体色彩有些暗淡，在人脸与衣服的色彩表现上还算不错，而人背后的景物却是基本看不清，场景细节表现让人不太满意。而Ulike2在亮度上还算不错，可见范围也要多一点，但在细节的把握上也是有一些不足，仔细观察样张上衣服以及旁边的门，会发现有有些模糊，清晰度不够。在这方面，TR200的表现无疑要更好。通过照片我们可以看出，无论是背后房门或是右边的床等物品的表现上，都要比两款手机的表现要好很多。不过在人脸以及衣服的表现上，TR200却显得有点昏暗，感觉不够清晰。

远距离人与场景自拍



○ Butterfly



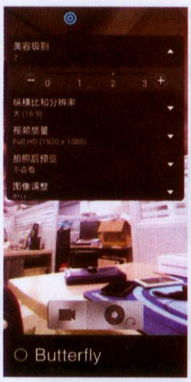
○ Ulike2



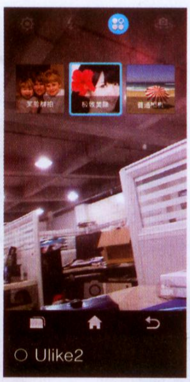
○ TR200

经常旅游的用户都会体会到，我们在美丽的风景面前，总是想将自己与它一起拍下来，这样想看的时候可以随时拿出来欣赏。以往在这个时候我们都会找朋友帮忙拍照，如今前置摄像头的配置提高了，我们直接在景色面前自拍成为了一种选择。在这方面，Ulike2的表现与Butterfly差距实在有点大，我在测试时已经费劲地想要将手伸得更长，却依然只能拍下非常有限的景象。特别是仔细观察样张后会发现，在我们努力想要将身后景象尽可能多地容纳进来时，不但最终效果不好，还会连人自身的区域都会受到影响。而反观Butterfly，表现相当不俗，两者形成了鲜明的对比，不仅容纳了非常多的景色，而且在颜色，清晰度上也是非常不错。此外，在成像效果方面，Butterfly在树叶、草坪以及身后的大楼的细节处理上也非常清晰。而与TR200相比，虽然Butterfly与TR200在广角配置上相当，但Butterfly在这表现上依然要略胜一筹。仔细观察样张的左右两边区域，可以发现Butterfly的容纳区域要稍微广一点。而TR200的优势在于在颜色以及细节的处理上更好，非常细腻。

内置美化效果



○ Butterfly



○ Ulike2



○ TR200

Butterfly拥有三个级别的美容调节选项，相比之下，Ulike2的美化功能要更简洁一点，不需要调节，直接打开极致美颜选项即可。两款产品在美化方面的最终效果相差无几，而且由于美颜后的照片也受到不同摄像头拍摄的效果影响，直接可比性不强。而卡西欧的TR系列之所以被热捧为自拍神器，与其内置的美颜效果是密切相关的，此次测试的TR200内置了12级美颜效果可以调节。相比于App美化应用，内置美化技术最大的优势在于方便性，而且其内置的美化效果也比较明显，磨皮、美白、瘦脸、眼部增强、五官立体一步到位。观察样张可以发现，开启美化前与美化后效果非常明显，这种自带PS的照相功能对于自拍来说非常实用。

谁才是真正的“自拍神器”

通过模拟场景对比，相信你对于两款手机在自拍的具体表现已经有了一定的了解。其中，Ulike2在成像效果上优势明显，如果是喜欢单人简单自拍的用户，相信它会让你满意；而Butterfly的优势显然在于非常大的拍摄区域，适合喜欢与他人一起自拍以及自拍风景的用户。这两者确实让人很难取舍，我们更希望未来的手机前置摄像头能将它们各自的优势综合起来。而除了它们本身的自拍效果对比以外，智能手机与传统数码相机的对比也是我们需要关注的。相比之下，在成像的具体效果上，作为数码相机的TR200具备了非常大的优势。不过即便如此，我依旧更倾向于使用智能手机进行自拍。首先是对于自拍用户来说，其实对于照片的效果要求并非那么苛刻，就测试情况来看，即使是像素最低的Butterfly，其自拍效果已经是非常不错，普通用户绝对够用了。随着智能手机的发展，前置摄像头的配置定然会逐步提升。而智能手机自拍有着数码相机不具备的最大优势，那就是即时分享。相信喜欢自拍用户，在拍下自己想要的照片后，总是想要第一时间分享到网络上。而智能手机上所拥有的各种社交应用，在这方面可谓是非常完善。包括使用各种特色App相机软件，都内置分享功能，拍摄美化完成后，只需一键即可上传到你想要的平台上进行分享，这种方便性不仅实用，而且对于自拍的特性来说可谓是非常必要的。

手机自拍工具书

自拍App推荐，专业摄像师点评



除了强劲的硬件，应用软件对自拍体验的提升也是不可小视。这些应用不仅提高了自拍照片的效果，也很大程度增加了用户们在自拍时的可玩性。下面就看看我们精心为你挑选的自拍App推荐，除此之类，我们还请来了专业摄像师对自拍处理后的照片进行深度点评。

张晶

专业人像摄像师，时光档案馆创始人，个人非常擅长人物肖像创作，具有相当强的人物方面摄像专业性。





美图秀秀

App Store用户评分数：102995（平均分5/满分5）

Google Play用户评分数：27187（平均分4.4/满分5）

虽然主要被用来进行照片美化、拼图和社交平台分享等，但“美图秀秀”当中的“特效相机”功能，仍然是一个不错的自拍应用，它直观地提供了两组多个滤镜供选，在“lomo”和“清新”两个大类下，用户可以直接在屏幕上看到最终拍摄出的特效效果。而要拼图要分享，这就更加是“美图秀秀”的强项了。





美化前



美化后

专业点评：

自拍的时候，最好是注意一下场面背景。如果在自己卧室拍，把卧室收拾干净最好；如果是在酒店，至少应该避开杂乱的床单。另外，蓝色光线看起来应该是电脑显示屏的光影，过冷的色温不是自拍的光源的好选择。

美颜相机



App Store用户评分：36139（平均分5/满分5）

Google Play用户评分数：75（平均分5/满分5）

“美图秀秀”专门针对自拍用户推出的专门工具，上线20天用户数就突破了500万，上升势头非常惊人。它提供了最直接的拍摄和特效两个入口，方便用户快速完成拍摄之后，来进入到专门的美化界面完成美颜操作。它提供了7个美白模式档位，在保持清晰度的前提下完成磨皮、美白、瘦脸和降噪等效果。


美化前


美化后

专业点评：

女生在自拍时，特别是脸部轮廓比较宽的女生，可以选择逆光的拍摄，后期美化修改照片，适当让高光溢出，可以让脸部显小。最重要的，手稍微举高，加上侧脸45°的拍摄，是最佳的选择。

美人相机



App Store用户评分数：8401（平均分4.5/满分5）

Google Play用户评分数：10782（平均分4.3/满分5）

图像平台POCO.CN开发的自拍工具，专门针对热爱自拍的女生设计——界面和字体等设计也有相应的考虑。在使用当中它不仅优化了前置摄像头的效果，还能够通过语音提示等方式，让只有后置摄像头的用户也可以轻松完成高质量的自拍。而在同类应用当中，“美人相机”的后期处理选项也是最多的，包括脸型、鼻梁调整、去眼袋等改动都能一键完成，用户也可以通过应用一件分享到所有主流的社交平台。


美化前


美化后

专业点评：

倾斜的肩膀和有情绪的笑容，让画面生动不少，比起呆板的自拍登记照，更能让人印象深刻。服饰的搭配上，也很好的突出了自拍者的个性特征。后期的美化可以很明显看出皮肤细腻不少，而相框的加入也让照片增加了不少趣味性。

相机360（Camera360）



App Store用户评分数：7574（平均分3.5/满分5）

Google Play用户评分数：134134（平均分4.4/满分5）

强大的拍照应用，虽然自拍只是它所有功能当中的一项，但却非常完善和专业。在拍摄的同时用户可以通过左右滑动屏幕来直接选择特效，并在屏幕当中直接看到最终拍摄出的效果，相比很多自拍应用需要拍摄之后调用照片来进行处理，“相机360”显得要便捷很多。此外，它的操作界面清新漂亮，拍摄之后导入相册的过程也方便并且智能（支持选择导出原图和效果图两种）。


美化前



美化后

专业点评：

办公室区域的自拍，光线一般较为明亮，不过也较为拘谨。建议住后期美化照片的时候，适当添加一些可爱的图标或者文字，能让照片亲和力更高。而对面部的修饰呢，用一些美肤的后期处理，可以让人看上去气色更佳，更有生动性。

手机自拍工具书

达人现身说法

看完上面的硬件、软件以及专业点评，你会发现自拍确实是很有讲究的一门学问。为了帮助大家能够更快的学会自拍技巧，此次我们找来一位自拍达人为大家现身说法，在讲述她的自拍经历的同时，一步步地教我们如何自拍得更好。



钟小姐

在校大学生，有着多年的自拍经验，常在新浪微博、人人网等社交平台活跃，自拍功底深厚，其上传到网络上的自拍照片非常受欢迎。

MC：你好，请问你是从何时开始接触自拍的呢？

钟小姐：大概还是中学时代吧，那个时候还没有这么好的设备条件，即使是手机的后置摄像头像素也不高。而且我在刚开始自拍时并没有前置摄像头的手机，这样自拍起来非常麻烦，往往自我感觉不错，凭着感觉拍完后才发现照片完全不能看啊……后来我想出了一个好方法，那就是在浴室等地方对着镜子自拍，这样的效果要好不少，不过这也是治标不治本。

MC：请问你现在自拍使用什么设备，是数码相机还是手机呢？

钟小姐：我喜欢用手机自拍。因为我认为，如果只是将自拍照片存放起来自娱自乐的话有些太无趣了，相反，将自拍照片上传到网络上与大家分享才是我最大的目的。我也曾经使用过数码相机自拍，虽然在效果上确实比手机要更好一些，不过每次拍完都要先传到电脑上，再上传到网络上实在太麻烦了。而现在的智能手机在自拍配置已经很不错了，拍出来的效果也能够让我满意，最重要的是，随时随地自拍上传的诱惑太大了。

MC：你为什么如此热衷于自拍？

钟小姐：我想最主要的原因是我喜欢与朋友互动交流吧。在网络上认识更多的新朋友，或者是与熟悉的朋友交流，都能带给我足够多的快乐。而在这方面，语句虽然是必不可少的，但照片能带给我们更生动形象的直观交流——告诉朋友们我今天去了哪里，做了些什么有意义的事情，分享那一刻的心情，而朋友们往往看到后也会在照片下的评论与我交流。对于我来说，这种通过自拍交流带来的快乐，是我一直自拍的最大动力。

一步一步教你自拍



第一步：首先选择合适的光线，找好自拍的具体角度，一般45度最佳。最好是多试一下哪个角度的光线比较合适，最后选定即可。



○ 磨皮、HDR

第二步：摆好你想要的pose，表情尽量要做到自然，带一定的微笑最好。这一步需要注意的是，在拍照时千万不要手抖，而且可以一次性多拍几张，然后进行筛选。



○ 瘦脸

第三步：拍到满意的照片后，不要着急上传，先仔细看一下有哪些不足，再分别进行美化。例如皮肤不够细腻可以选择磨皮；如果拍下来的角度显得脸有些胖，可以选择瘦脸功能；例如果皮肤有些发黄，多用美白功能；脸上有斑就要适当使用去斑功能。其他例如去黑眼圈、加深眼线等功能都可以根据实际情况选择美化。不过在美化的时候一定要注意适量，否则会显得照片比较假，不够自然。千万不要小看这一步骤，想要拍出好看的照片，除了自己天生条件外，后期的处理是非常重要的，如何将多项美化结合使用，需要不断的尝试摸索，最后才会得到你想要的效果。



○ 去黑眼圈



○ 暖光



第四步：图片处理完成后，你还可以选择加上一些相框、文字等特效，或者拍下多张照片进行拼图，然后就上传到网络上与你的朋友们分享吧。

万元内享3D高清 明基W1070

文/图 张臻



机身顶部的九宫格按键，可以不用遥控器完成对投影机的各种设置。虽然按键造型与旁边的控制键一样，但电源开关的手感却不太好，键程短且生硬，需要用力才能按下。

W1070的变焦环和对焦环藏于其中。变焦环有拨杆，操作起来比较方便，但缺乏阻尼感让它的手感一般。对焦环的阻尼感倒不错，可是却没有设计拨杆，只有靠指肚调节，略有些费力。

W1070的出风口位于镜头旁边，如果是放在茶几或沙发一侧，采用桌面正投的方式，吹出的热风不会对用户造成影响。

W1070的缩放比为1.3：1，是目前的主流水准，比较特别的是它的镜头还支持垂直位移，这一设计能够让我们在调节投影机的画面时更具灵活性。

在万元以内价位，可供选择的全高清家用投影机不少。但如果要在之中找到还能支持3D功能的，却真不容易。明基推出的W1070，正好填补了这一空白。

W1070的外观与W1080ST一样，在配色上也延续了近年明基家用投影机上常见的白灰双色搭配。机身主体为乳白色，是钢琴烤漆般的质感，而边框与镜头后方的装饰盖则是金属银灰色，不同处理的表面带来的是不错的视觉效果。不论是从美观程度还是档次上来看都还不错，符合其家用机的定位。

预设模式调校让人满意

W1070默认为标准模式，该模式下的亮度很高，即便是在遮光性一般的客厅中，它所呈现的画面也足以应付。与其他几个模式相比，如电影、动态，我觉得标准模式下画面的色彩还原性更好，但色温有些偏冷，因此我觉得它更适合用在连接电脑的时候。电影模式的色调偏暖、亮度略低，但仍显明亮。如果是在遮光性较好的屋子里，我建议可以将亮度调低到40%，或者直接采用节能模式，还可以降低功耗。在节能模式下，投影机的功耗会从280W降低到204W，降幅接近30%。如果在欣赏电影时偏好画面的质感，可以把色温调节成“灯泡(自然)”或“暖”，更暖的色温会讨好一部分电影爱好者。动态模式则有些亮，色彩有些偏绿，用来玩游戏还可以。高亮度能保证游戏中暗部环境的展示，而且游戏对于色彩的准确性要求也没那么高。

说到节能，除了节能模式外，W1070的节能选项中还有一个SmartEco，官方资料显示这个模式能在画面不同的明暗需求下智能调节灯泡亮度。在实际体验中，当设置成该模式时，画面亮度并没有像我想象的那样发生明显变化，功耗也没有降低，在节能的效果上还不如选择节能模式来得直接。

丰富的色彩管理

对于那些对色彩要求较高的用户，W1070能满足他们对画质的精益求精。W1070提供了RGB三色独立的色温微调功能，同时它的色彩管理系统功能也很丰富——支持RGB-CMY共六色的色调、增益以及饱和度调整，另外它还提供了ISF模式。如果手中有专业的色彩校正仪，通过它所提供的这些功能，我们足以提升W1070的色彩准确性。对于万元以内的1080p投影机，面向的大多数用户是不那么专业的普通人群，投影机默认模式下的表现对于这部分人群来说比丰富的校准控制更重要。所以W1070让我最认可的地方还是它的几个预设模式已经提供了足够饱满与准确的色彩表现，可以让普通用户在不同应用环境下使用并获得良好的显示效果。

THE SPECS 规格
明基W1070

基本参数

投影技术 DLP
实际分辨率 1920×1080
画面比例 16:9
标称亮度 2000流明
对比度 10000:1
投射比 1.15~1.5
缩放比 1.3:1
灯泡 3500/5000小时(正常/经济模式)
主要接口 HDMI×2、VGA×1、S-Video×1、Video×1、色差输入×1
312mm×109mm×244mm

参考价格

9999元(含三副3D眼镜)

优缺点

优点
万元内的全高清3D投影机，支持镜头垂直位移，省电设计。
缺点
细节设计做工还待提升

镜头位移功能很实用

在这一价位的DLP家用投影机上，镜头位移功能还是不多见的，虽然仅仅是垂直位移而不能横向移动。我实际量了一下，它支持画面垂直位移6cm左右。这点距离，对于采用桌面正投方式的用户来说，用处不大，因为我们可以通过调节它的支撑脚以及垫高平台来调节画面的高低。但对于吊装投影机的用户来说，就很实用了。一旦遇到吊装后投影画面不如规划地那样完美投射在幕布上的时候，垂直位移功能就能弥补这一缺憾。只是W1070的镜头位移是通过一个不能用手直接转动的旋钮实现，我们要借助螺丝刀，调节起来有些麻烦，易用性还待提高。

轻松享3D

送测样机中包含了两副3D眼镜，一黑一白，佩戴的舒适度还行，不夹头。把W1070连接到PS3上欣赏蓝光3D电影，总体来说效果不错。眼镜连接速度快，走动或低头都不会干扰信号。画面的亮度虽然有所降低，但对于观影效果的影响不算大。我现在基本上不到电影院看3D电影，很大的原因与本地电影院3D设备不佳有关，看着没什么效果，还费眼睛。而W1070所呈现的3D效果，我觉得是比较不错的，这一点各位到卖场去体验一下就能明白。

IN DETAIL 细节
明基W1070



>> W1070的接口很丰富，2个HDMI接口能使它在接入电脑的同时，还能连上我们家中的高清播放器或游戏机。



>> 调节镜头垂直位移的机关在变焦环之后的盖子下，调节它我们还要借助平口螺丝刀。如果是吊装后进行调节，在微调时会比较费劲。



>> 对于W1070的遥控器我忍不住要抱怨一下。好歹也是花了近万元买的投影机，配的遥控器却实在是小气。个头小、做工普通、按键手感一般、没有背光、全英文功能说明……还好对于吊装好的投影机，我们设置一次后也不会经常去碰它。

>>（工作在“标准”模式下，亮度和对比度皆为50，色温为正常。）
光输出 669流明
通断比 2158:1
照度均匀性 72%/79%
NTSC色域范围 72%
整机消耗功率 280W
待机消耗功耗 0
噪音(距离机身20cm) 46dB

编辑点评：明基W1070是一款很不错的全高清家用3D投影机，高亮度、准确的色彩、扎实的出厂校准以及丰富的色彩控制，它所投射出的画面并不逊色于更贵的机型。如果你是一个追求简单的人，那么W1070是一台很好的即插即用机型，你不用进行复杂的调校就能获得理想的画面。加上3D功能以及镜头位移，W1070无疑是这一价位上最具竞争力的家用投影机之一。MC



SOHO专属安全私有云
Synology DiskStation DS713+

文/图 陈增林



双硬盘位配置可以实现最基本的磁盘阵列组合，对于办公用户来说，可以利用Synology Hybrid RAID(SHR)组成提供备份功能的磁盘阵列。

Synology(群晖科技)DiskStation系列NAS服务器一贯以功能丰富、简单易用著称，实现这一特点的关键就是其搭载的DiskStation Manager(DSM)软件。在我们拿到了DiskStation DS713+(简称DS713+)的同时，恰逢DSM 4.2 Beta版测试，现在就让我们来看一下，DS713+搭配DSM 4.2 Beta能够提供怎样的表现。

Synology给DSM 4.2新版软件定的主题是“放大你对云端的想象”，结合DS713+这款双盘NAS服务器针对SOHO的定位，我们这次主要体验的是使用DS713+搭配DSM 4.2 Beta构建私有云的表现。毕竟对于大部分SOHO用户来说，如果既想享受云存储带来的便利，又不想把自己的数据交给各种公共云存储平台，那么构建自己的私有云就是最好的选择。

创建私有云

使用安装DSM 4.2 Beta版软件的DS713+创建私有云非常轻松，我们需要做的就是通过浏览器窗口以管理员帐户登录，然后双击打开“套件中心”，然后在“商用”标签页中点击安装Cloud Station即可。当然，在安装之前，我们还需要申请一个Synology MyDS Center账号并登录才行。Cloud Station的安装过程耗时不到2分钟，启用过程也非常简单。单击打开Cloud Station窗口，勾选“启用Cloud Station”即可，同时建议启用QuickConnect访问，以便在各种平台上利用QuickConnect ID访问DS713+私有云。完成DS713+的Cloud Station设置之后，我们只需要在希望使用此私有云的电脑上安装终端使用的Cloud Station程序即可，目前可以支持Windows和Mac平台。

不但如此，为了适应移动办公的需要，

我们也可以通过iOS和Android平台上的DS cloud程序访问DS713+上的云空间，并且支持文件离线浏览。测试中，我们可以从Google Play应用商店和苹果App Store上下载到最新的DS cloud软件，从而实现对基于DS713+的私有云进行访问。访问时需要输入QuickConnect ID、用户名和密码。相对于普通的公有云，基于DS713+的私有云可以实现最大10GB的文件上传，而且上传的文件类型也不受限制，这对于某些办公用户来说非常方便。

THE SPECS 规格
DiskStation DS713+

基本参数

Dual Core 2.13GHz
1GB DDR3
3.5/2.5英寸SATA×2(不含硬盘)
USB 3.0×2、USB 2.0×1、eSATA×1
(高x宽x深)：157mm(H)×103.5mm(W)×232mm(D)
1.69kg
Gigabit LAN×2

参考价格

4349元

优缺点

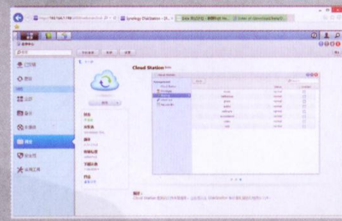
优点
双千兆网络接口、提供容量扩展功能、硬盘热插拔
缺点
硬盘安装更换需要工具

安全双保险

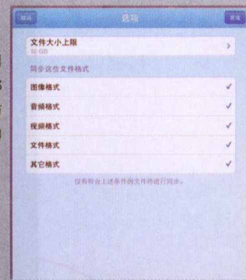
文件共享的安全性首先是基于用户权限的，使用DS713+搭建的私有云，允许我们对用户群组的访问权限、共享权限进行分别定义，避免了文件非法访问、信息意外泄露的问题。当然，虽然使用DS713+创建的私有云可以避免不可掌控的意外情况，但是我们依然希望它能够更加安全一些。正好，在DSM 4.2 Beta版软件的套件中心中，群晖提供了最新的Antivirus by McAfee软件，来对DS713+上的系统和文件提供更全面的保护。这样做的好处在于避免私有云成为病毒文件传播的中介，确保内部交流文件的安全。不过，相比之前免费的Antivirus Essential，Antivirus by McAfee仅提供了30天的试用期。

除了杀毒软件，DSM 4.2 Beta还新加入了两步访问验证机制，启用之后，当用户访问私有云时，不但要输入用户名和密码，还需要输入手机上出现的一次性6位数密码。这种设置类似于网银支付的手机验证功能，可以实现更高的访问安全性。

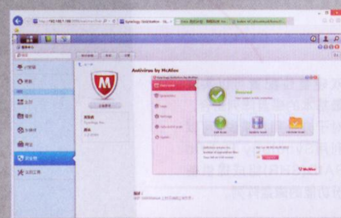
IN DETAIL 细节
DiskStation DS713+



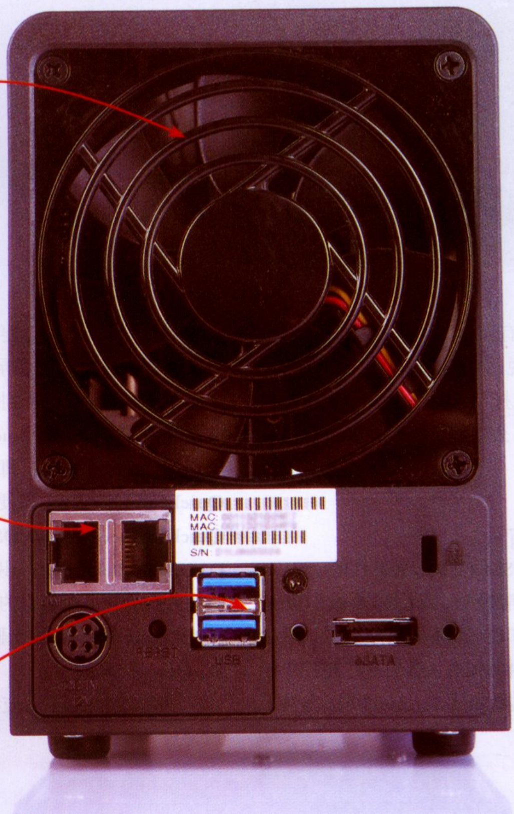
>> 最新的DSM 4.2 Beta版系统提供了测试版的Cloud Station软件，用于创建私有云。



>> 在iPad上同样可以下载DS Cloud软件来访问DS713+上的私有云



>> DSM 4.2 Beta上面提供了新的付费应用Antivirus by McAfee来强化数据安全性



机身后部配有一个92mm×92mm的散热风扇，工作时还算比较安静。

提供了两个千兆网络接口，可以实现故障移转和链路聚合，实现更高的网络网络安全性和数据传输速率。

提供了2个USB 3.0接口、1个USB 2.0接口以及1个eSATA接口，其中的eSATA接口可用于额外Synology DX513进行容量扩展，达到7个硬盘盘位。

编辑点评：Synology DiskStation DS713+与最新的DSM 4.2 Beta系统的结合，让我们看到了小微企业及SOHO用户自行搭建私有云的可能。而且从实际表现来看，这样的私有云更具灵活性和可管理性，而且Synology还对这种私有云的访问提供了跨平台的支持，无论是Windows、Mac、Linux平台电脑，还是Android和iOS移动终端，都可以通过对应的客户端访问私有云。其实不仅是私有云，新的组合还可以在邮件服务器、数据备份、VPN服务、虚拟化、HA等方面给企业用户提供更多的价值。对于用户来说，DS713+是一台拥有巨大潜力的NAS服务器，让它的价值最大化才是他们的主要工作。

选iPad 4？还是iPad mini？

一起来听听资深IT编辑的看法

文/图 王阔

有时候，没有选择反而是件好事。

就好像喜欢iPhone的朋友，每年就那么一款，跟着苹果的脚步一路前进就是。省事儿！而一旦选择多了之后，麻烦就来了。去年上市的iPad mini就让很多iPad的潜在用户纠结不已，同时发布的iPad 4和iPad mini，一个大一个小，一个性能强而且显示效果好，一个轻便而且价格更实惠……如果你也跟其他有选择恐惧症的朋友一样在两款产品之间犹豫不定，那么，这篇文章或许会对你有帮助。因为接下来要跟大家聊聊的六位朋友不但是如假包换的资深IT编辑，而且是iPad 4或者iPad mini的真实用户。

他们要来个现身说法。





高登辉
《微型计算机》
杂志执行主编
球场上的技术流，人称“远望梅西”。



朱翔
《新潮电子》
资深编辑
决不投降的篮球飞人



陈增林
《微型计算机》
资深编辑
疯狂迷恋重庆火锅的外地人



张彦楠
《微型计算机》
电子刊美编
人民的救星，化腐朽为神奇。



马宇川
《微型计算机》
资深编辑
与所有技术狂人的区别只有一点：不戴眼镜。



张臻
《微型计算机》
资深编辑
编辑部硕果仅存的两大“闪电侠”之一，不知加班为何物。

iPad 4 买它是对自己好



马宇川

速度、画质兼得的完美享受

MC：从身材来看，更大更重的iPad 4好像不太适合你？

马：拜托，请不要这么肤浅，哥看重的是内涵。懂吗？

MC：具体点？

马：它配备了苹果目前最好的A6X双核处理器，以及世界上第二强SOC GPU POWER VR SGX 544MP4（第一的位置刚刚被Tegra 4夺去）。因此我完全可以任意下载游戏，而无需考虑硬件性能是否能满足运行要求。事实上，不论是《无尽之剑2》还是《狂野之血》、《极品飞车：最高通缉》均可在2K分辨率下带给你速度、画质兼得的完美享受。

MC：也就是说，你看重的是iPad 4的性能。

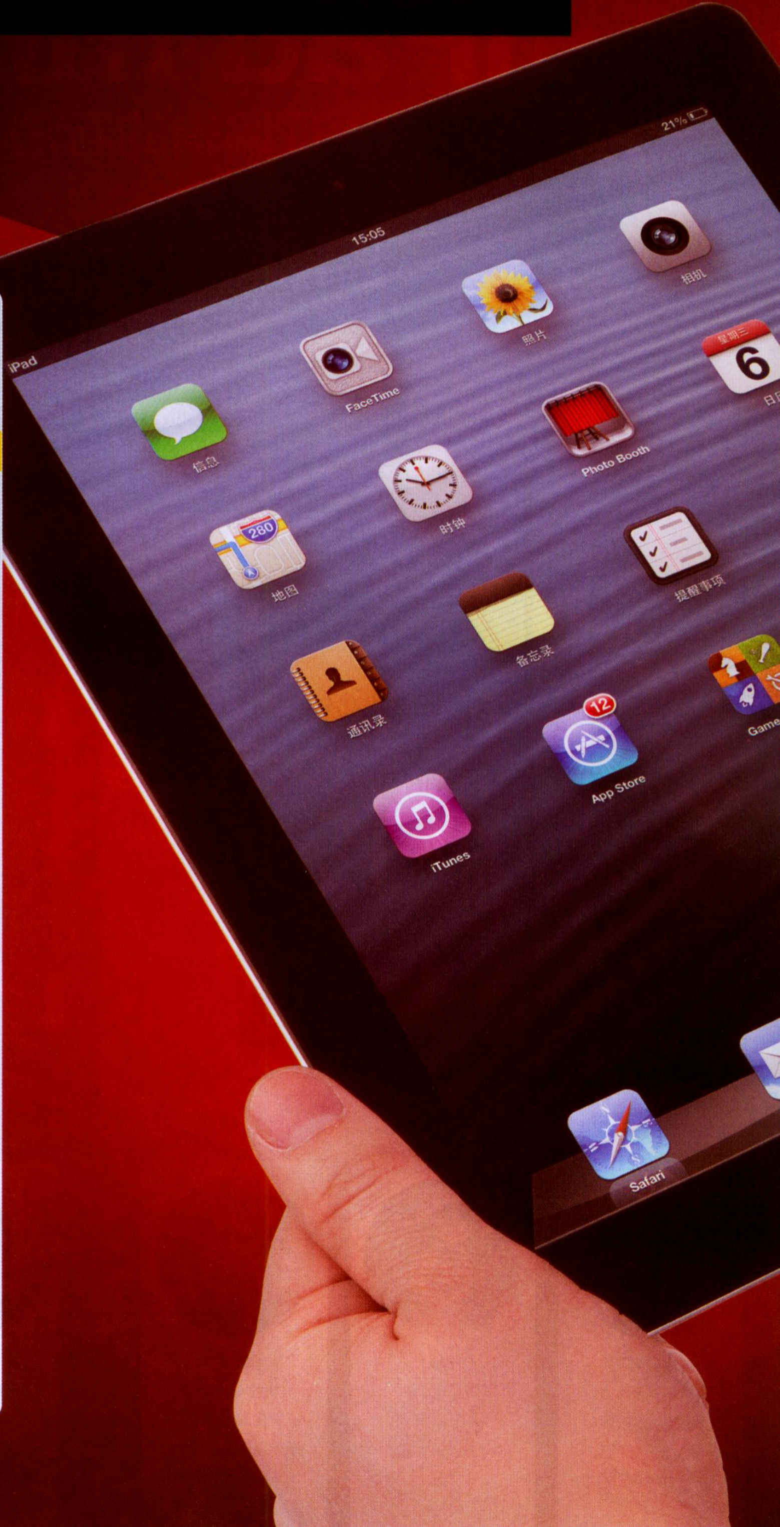
马：性能只是一方面。iPad 4的屏幕也能秒杀一切。这块被称作世界上最好的IPS屏幕从色彩表现、可视角度等显示指标上来说不存在任何明显缺点。相比那些国产平板使用的、可视角度只能满足竖看用作电子书的屏幕，完全是两回事。9.7英寸的大尺寸设计也为我阅读各种电子杂志PDF带来了方便，几乎无需做任何放大，在文本原始状态下就能轻松阅读。

MC：真有那么完美？我看到你常常用iPad 4看电影……

马：好吧，4∶3的屏幕比例不太适合看电影……不过iPad 4的电池续航很强啊，春节从重庆回老家（四川省江油市）途中，无论是在重庆到成都的动车上，还是成都到江油的城际列车上，大概5小时的旅途中我几乎不间断地用iPad 4看电影或者玩游戏，结果下车一看还有40%的电量。除了给力，还有啥好说的？

MC：最后一个问题，你不觉得拿着iPad 4有点累？

马：能不累吗？即使是WiFi版，iPad 4的重量也达到652g超过1斤。特别是对于像《神庙逃亡2》这种需要一只手腾空操作，一只手必须时刻把握平板控制角色转向的游戏，重量就是个大麻烦。到现在为止，我《神庙逃亡2》的最高分数仍是在手机上获得的。





张臻

见过视网膜屏幕之后，我的眼睛回不去了

MC：我一点都不奇怪你会买iPad 4。

张：是啊，天天跟显示器和投影机打交道，我的眼睛是越来越挑剔了。本来也曾犹豫要不要买iPad mini，但在看过朋友的iPad mini后，我选择了果断放弃。因为之前我用过一段时间New iPad（iPad 3，同样采用了视网膜屏幕），所以我一眼就能看出iPad mini上文字的锯齿。我知道我的眼睛回不去了。

MC：买了之后，对iPad 4的屏幕怎么评价？

张：确实没让我失望，这才是我要的。而且iOS中的各种应用对于Retina屏的支持已经很成熟，很少遇到分辨率支持不佳的情况。

MC：日常使用中，对iPad 4的表现满意吗？

张：这么说吧，iPad 4主要是作为家中领导的美剧播放器。如今各大视频网站上的在线视频清晰度都不错，一般以"超清"、"高清"（各网站对最清晰画质的名称不一）等最高画质播放，都可以在Retina屏上获得很出色的视觉效果。领导很满意。

MC：性能、便携性、续航能力这些方面呢？

张：说实话，我真不太在意这些。玩游戏我用电脑，所以对iPad 4采用的目前iOS平台上性能最强的处理器没啥感觉。平时也基本上不会带iPad外出，偶尔出个差iPad 4这点重量也不会成为负担，怎么着也比笔记本电脑轻得多吧？至于续航能力，由于它的主要应用是放在家里作为移动播放器，因此这也不是问题。

MC：你眼里的iPad 4就这么完美？

张：要不，我瞎编两条毛病出来？





张彦楠

这是我见过的最棒的屏幕！

MC：从你的工作性质来看，iPad 4应该是选对了。

程：那当然，有了它，我们的电子刊绝不会再出现在视网膜屏幕上表现不佳的问题。

MC：那么，买这个全是为了工作？

程：What's up man？这还用得着说吗，我这么敬业的人，从不迟到早退……（此处省略500字）而且从苹果的系统更新来看，最早的iPad已经不能支持最新的iOS 6系列系统了，原因其实就是性能上的不足。那么，我选择性能更强的第4代iPad，未来的使用周期自然也更长。毕竟现在的平板电脑还不像是PC那样显得严重性能过剩，谁也不知道3年后这个领域的需求会有多高。

MC：考虑得挺长远嘛，那使用之后呢，有什么感受？

程：我尤其喜欢这块视网膜屏幕，这是我见过的最棒的屏幕！色彩表现、视角等方面非常出色，绝没有偏色之类的感觉，至于高分辨率带来的优势更是没话说，如果没用过，那是真的不能体会的。话说回来，如果下载的程序并非高清版或者自适应分辨率版，强行放大后的粗糙感觉也特别醒目就是。

MC：有没有觉得iPad 4拿着累？

程：因为从不去菜市场，所以对多少克之类的敏感度完全只能靠脑补。但上手之后的感觉是错不了的，双手拿着玩游戏并不觉得有多累，但单手拿着看书，时间长了还是不行，不如拿着书本。出门在外时，第4代iPad带着怎么也比笔记本电脑方便。但从个头来说，没有一个大一点的包包，也真是放不下。

MC：怎么看它的电池续航表现？

程：很简单，如果不是长时间玩3D游戏，每天除去上班睡觉时间，通常充满一次电，断断续续用两天完全没问题。如果周末玩3D游戏多些，那1天1充也差不多够了。

iPad 4产品资料

处理器	A6X双核
容量	16GB~128GB
显示屏	9.7英寸（2048×1536）
摄像头	120万像素（前置）/500万像素（后置）
电池	42.5Wh
尺寸	241.2mm×185.7mm×9.4mm
重量	652g（WiFi版）/662g（4G版）
价格	3688元起

iPad mini 要的是放松



高登辉

iPad 4和iPad mini的区别就像是坦克和小车，我开小车，不开坦克

MC：坦白吧，是不是为了尝鲜才选了iPad mini？

高：……从某个角度来说，买iPad mini的朋友都是在尝鲜。不过我选iPad mini的原因主要两点：1.小，拿着轻便；2.实惠，比iPad 4便宜差不多一千块。所以，我其实不明白为什么又要多花钱，又把自己弄得很累。

MC：但是，你不觉得iPad mini的屏幕不好？

高：从参数的角度来看，iPad mini的屏幕确实很烂。但为什么不从实际使用的角度来看问题？在日常使用时，只要距离稍远一点，iPad mini和iPad 4的画面精细程度其实就没多大区别了。而且由于尺寸更小，因此至少比起我以前用的iPad 1，iPad mini的画面要精细一些。

MC：能看出iPad mini和iPad 4的屏幕效果差距的人其实不少……

高：这就是个体使用感受的区别了，当然了，也可能是使用的时候，我习惯把iPad mini拿得比较远。

MC：性能方面呢，iPad mini够不够用？

高：我主要是用iPad mini上网，看报刊，看电影，玩一些主流游戏，所以不存在iPad mini性能不够用的问题。其实iPad mini的性能还不错，像我现在常玩的《部落战争》游戏，对性能的需求还不低，以前常用的iPad 1就不够流畅，而iPad mini却表现得一点不吃力。另外iPad mini的音效也不错，比iPad 1瓮声瓮气的效果干脆多了。

MC：说了这么多好处，难道在日常使用中iPad mini就没一点毛病？

高：我对iPad mini基本没什么意见，表现都挺好。只是Smart Cover有时给人感觉挺讨厌，手持时把Smart Cover贴在机身后部感觉松垮垮地不牢靠，在床上看点电影电视，Smart Cover又很难把iPad mini稳稳当当地立起来。鸡肋啊！



iPad mini产品资料

处理器	A5
容量	16GB~64GB
显示屏	7.9英寸（1024×768）
摄像头	120万像素（前置）/500万像素（后置）
电池	16.3Wh
尺寸	200mm×134.7mm×7.2mm
重量	308g（WiFi版）/312g（4G版）
价格	2498元起



陈增林

合适最重要

MC：说说看，iPad mini哪点打动了你？

陈：很简单，对于喜欢阅读的我来说，便携才是第一位的，我可以单手拿着iPad mini阅读两三个小时，而使用iPad 4完成这件事就显得不现实。iPad mini带着方便，拿着也不累，随时随地都能用得着。这点iPad 4办不到吧？

MC：iPad 4带着是不太方便，但它的屏幕好啊。

陈：老实说，我在对比了iPad 4之后也觉得是这样，毕竟普通分辨率和视网膜屏幕之间的差异是巨大的。不过，从实际使用来看，也并不是不可接受，因为我主要是用它看书，所以太过精细的屏幕对我来说意义不大。这也是我为什么给iPad mini贴了磨砂膜而不是高透膜的原因——合适才是最重要的。

MC：像你这样长时间看书，会不会出现电池不够用的情况？

陈：没有，这点其实也让我很吃惊。仔细研究以后我才发现，与其说iPad mini的电池给力，不如说其任务管理和功耗管理做得很棒。在休眠情况下，iPad mini的掉电速度几乎可以忽略不计，而Android平板则不可能，即便是休眠，放上一天也不会剩下多少电量。所以，我在购入iPad mini之后，第一件事就是贴膜，而第二件事则是给它配上一个支持休眠功能的保护套，相信这也是大多数朋友的选择。

MC：轻便，电池也足够用，用它看书你肯定很满意。

陈：那是，我现在已经不用手机看书了。只不过iPad mini的便携性也算不上完美，起码和大多数7英寸的Android平板比起来，它的身体太宽了，单手拿起来并不方便，而且放在衣服口袋里面也不容易。





朱翔

便携才是王道

MC：有没有在iPad mini和iPad 4之间犹豫过？

朱：没有，毕竟两者的大小和定位都不一样。而且我已经有iPad 2一直在用，现在就想试一试小尺寸的。不过iPad mini的屏幕分辨率还是挺让人纠结的，你说要是它也用视网膜屏幕该多好。

MC：那现在呢，用了之后觉得屏幕效果怎么样？

朱：才拿到会觉得和new iPad这样的视网膜屏幕平板差别太大了，但是用久了也觉得还好，毕竟它的屏幕尺寸不大，平时看看漫画、看看电子杂志都还行，而且使用的便利性可以让我暂时忽略屏幕分辨率的不足。但是，当然，如果是视网膜更好。

MC：iPad mini其他方面的表现让人满意吗？

朱：其他方面没什么好挑剔的。我每次出差都会带着它，一个是方便给客户展示我们的电子刊，另一个就是在飞机上打发时间。它的电池也很耐用，一两天的短期出差不带电源也没关系。

MC：买了iPad mini之后，以前那台iPad就闲置了？

朱：也算不上闲置，家里其他人在用。不过我现在只用iPad mini了，关键是方便，随时都可以用，而且拿着不累。



张彦楠

习惯了iPad 4之后，总觉得iPad mini的字体要么发虚要么有锯齿。没办法，套用一句张信哲的歌词："我们再也回不去了，对不对？"更何况iPad mini这么个小东西，看上去就缺档次，没意思。



马宇川

确实比iPad 4轻便多了，用着挺方便，简单休闲打发时间还不错。但是，一想到iPad mini的处理器、图形芯片、内存容量和屏幕分辨率……我过不了这个坎儿。



张臻

其他方面感觉都还不错，尤其是轻便，但它的屏幕是在太恼火了，用了iPad 4再来看它，完全就是"一下回到解放前"的感觉。你愿意？我不愿意。



陈增林

除非是为了锻炼身体，否则我没兴趣用它看书。放在桌上用倒是解放了双手，可是坐在桌子前，我还用得着拿ipad看？另外我注意到一个细节，iPad 4的电池容量大，所以充电比iPad mini慢，所以要想快点充好电带出去用，iPad mini的动作更快一些。



朱翔

我还是接受不了iPad 4的重量，两只手捧起来太累。是的，Smart Cover可以把iPad 4稳稳放在桌上，解放你的双手，但如果没桌子呢？而且有时候遇到那些只能竖屏显示的APP，就会很痛苦，试试用iPad 4玩《神庙逃亡》吧，那完全是一种体力劳动。



高登辉

不用试了，我用过iPad 4，对它没有兴趣。很多人都说视网膜屏幕很霸道，但我还是觉得这算不上革命性的升级，虽然效果是比之前的屏幕好，但二者的区别与720p和1080p区别差不多。



有人后悔吗？

最后，我们把iPad 4和iPad mini进行交换，让以上六位零距离体验那款他们已经放弃的产品的风采。

没错，我们就想看看谁会哭喊着告诉大家他后悔了！

没有人后悔？！

出现这种情况只有两种可能：一、他们都很明智，确实都选对了；二、有人嘴硬……不论如何，看来从六位编辑那里得不到iPad 4和iPad mini孰优孰劣的结论。事实上也确实没法说清楚谁更好一些，所谓各花入各眼，两款产品的定位和差异是明摆着的，适合的人群当然也各不相同。不过我们这里有个数据：公司内部同时期购买iPad的同事中，购买iPad mini和iPad 4的比例大概是6：2。所以如果把问题换成：谁更适合大多数人？这应该没有悬念吧？MC

给点阳光就灿烂 手机与太阳能亲密接触

文/图 苏驰

当“大屏幕、四核”成为了智能手机的标配，不少朋友对手机的看法也渐渐发生转变：“干起活来像匹马，耗起电来像老虎。”因此为了给手机提供足够的能量，厂商们绞尽脑汁，办法也是花样百出：加大电池容量、引入节电技术，再不行就买个手机送个充电宝吧……不过这些都没有解决实质性的问题。那来一款采用太阳能充电屏幕的手机如何？这倒是一个不错的想法！最近来自法国的SunpartnerGroup公司开发的一项新技术WYSIPS（What You See Is Photovoltaic Surface）或许能给我们不少惊喜。因为只要在你的手机屏幕中间加一层薄薄的膜，你就可以对着光充电了！

给手机来个日光浴

太阳能作为天然的再生能源已经渐渐融入各个领域，若能再在智能手机续航上有所应用那是再好不过的了。因此，很长时间以来，手机厂商都有一个梦想：让手机沐浴在阳光下变“灿烂”……

早在2007年许多国产手机厂商就宣称自己的手机“有光就能充电”。如恒基伟业就曾推出了一款号称全球首款光能手机“昶”，一时之间震动业界。不过这款产品更像是厂商的噱头，其外壳覆盖的硅晶体太阳能电池板充电效果并不理想，没多久便销声匿迹了。当然，恒基伟业等众多国产品牌“有光就有电”的失败案例并不影响像三星、诺基亚这样的大厂对“阳光”的追逐。如诺基亚早前就开展过一项试验性研究项目用以测试内嵌到手机上太阳能充电板的可行性——代号为Lokki的C1-02试验机就是实验品了。只是这款手机的外形实在是令人不敢恭维，而诺基亚设计它的初衷也是基于户外野营提供长效续航的实用理念，因此诺基亚一直没有把它投产。永远不落人后的三星也尝试过太阳能手机概念，但最终受限于当时的太阳能充电技术的不足而不了了之。是的，硅基光电转化效率不高是当时太阳能效率低下的主因，而高转化率的基材往往却又十分“脆弱”，别说装在手机上，就是你轻轻触碰一下大概都会碎掉。在当时，如何在不影响手机美观的情况下增大太阳能板的使用面积、优化电池内部管理、增强光电转换率等问题，成为太阳能手机领域继续要研究探索的重点和难点。另外太阳能电池板并不便宜，如那部代号为“昶”的手机售价就达到了3980元。这对于大多数的普通用户来说，或许配备两块电池要来得更划算些。当然那些早前被开发出来外形看似“怪异”的手机也并非一无是处，只是手机要在太阳下晒上半个小时才能维持不超过5分钟的通话效果确实让人头疼。到时候你就只有看着你的手机晒着太阳，傻傻地唱着那句“我的心在等待，永远在等待……”

1



■ 这就是当时号称有光就能通话的手机“昶”

2



■ 手机的电池后盖被太阳能电池和数据记录装置所替换

3



■ electree+拥有27块正方形的非晶硅太阳能板树叶

但是厂家们并没有因此而放弃，后来我们又看到一些太阳能相关的蓄电设备相继出现，如electree+，它可能是其中最独特的了。electree+的外形是一盆盆景，长方体的花盆暗藏了一块14000mAh的蓄电池，蓄电池完全充满电需要最多36小时的光照。这意味着通过光照蓄满电的electree+可以为iPhone 5充电9次，或为Galaxy S3充电7次，或者为iPad 2充电两次。最特别的是在花盆顶层板上，electree+提供了可选择的Qi无线充电区域，让手机多了另一种充电的可能。如本身就具备无线充电功能的Lumia920就可以直接放置于electree+上充电，不具备该功能的手机也不必担心，你可以给手机再加一件衣服——Qi无线充电外壳，依旧可以享受electree+的充电服务。当然，这样的太阳能充电器携带起来恐怕还不是那么方便的。那么手机太阳能充电真的走到了穷途末路了吗？答案绝对是否定的，WYSIPS技术的出现让我们又看到了一缕阳光！

WYSIPS技术，让手机在阳光中灿烂！

WYSIPS技术最早现身于CTIA 2011美国无线通信展会上，该技术宣传将太阳能面板隐藏在屏幕玻璃之间，手机在日光下晒一小时即可获得能够支持十分钟左右通话时间的电量。时隔两年，WYSIPS再次出山并在MWC 2013引起不少关注。拥有该技术的SunpartnerGroup宣称WYSIPS已经由上一代作品70%的透光率提升到90%，该公司也正在努力将透光率提升到95%的工业生产标准水平。目前该公司已和诺基亚达成合作共识，采用可充电屏幕的新一代诺基亚手机预计将在今年上市。而根据官方资料称该膜更适合3.5英寸至5英寸的移动设备，更大尺寸的膜会在稍晚的时候推出。由此可以猜想，今年推出的诺基亚太阳屏幕手机的尺寸应该也在这个范围之间。

WYSIPS太阳能贴膜结构并不复杂，它其实就是一块聚光型薄膜太阳能电池，主要有两层结构：一层是负责聚集阳光的透镜，一层是条状的透明太阳能电池带，负责聚集阳光的透镜则位于电池带上，这样可避免电池直接暴露于表面，同时透明条下的景象也显示得清清楚楚。而技术的关键就是上面的那层负责聚集阳光的透镜层。我们都知道，透射率是太阳能电池的一个重要属性——透射率越高，到达太阳能电池光吸收层的光线量就越多。那么怎么增加透射率呢？这时开发人员想到了放大镜的聚光原理——利用透镜将阳光聚集到狭小的面积上来提高电池板的发电效应。

WYSIPS第一层就是负责聚集阳光的透镜层。在结构上，该层是一种表面有凸起显微结构的高分子膜，显微结构可以折射射入的太阳光线，故太阳能板中的活性物质能吸收更多阳光，从而提高产量。它主要可以起到两个作用：一是阻止太阳能板表面的阳光反射；二是将阳光束缚在太阳能板中。研究者们通过一系列规则系统的模拟设计，才使贴膜的显微结构达到上述高效聚光的效果，这些规则系统主要模拟了太阳光线在全天中进入贴膜以及遇到太阳能板内部各种平面（包括保护玻璃罩、半导体材料）时的行为特征。这其中的关键在于折射最理想数目的光线，也就是让尽量多的光线转到能进入太阳能板的入射角度，从而使尽量少的光线被反射出去。如果光线被玻璃或者半导体表面反射的话，贴膜会改变其中大部分光线的方向使其重新射回太阳能板。

由于屏幕中引入了大约在0.3毫米左右的WYSIPS贴膜，因此如何让用户感觉不到这层贴膜带来的清晰度问题也成了WYSIPS技术能否成功的一大关键。因为太阳能电池需要吸收可见光，所以很多时候看起来会是黑色的。此前科学家也做过各种尝试，试图发明出透明的太阳能电池。不过因为难以找到合适的材料和透明导体，研制出的太阳能电池要么透明度不够，要么光电转化效率过低。据外媒称，WYSIPS膜采用了电极的标准材料——铟锡氧化物（IndiumTinOxide,ITO）。其实铟锡氧化物我们并不是第一次接触到，此前炒得沸沸扬扬的透明有机EL面板(OLED显示屏)透明的秘密就是采用了透铟锡氧化物。不过光采用透铟锡氧化物透明度并不能令人满意，如目前三星的OLED透明面板的透明度也仅达到75%，怎么做到全透明的效果呢？WYSIPS用了神奇的一招——它引入了和裸视3D屏幕相同的原理。裸视3D屏幕有两个不同的光通道，分别给左眼和右眼使用，运用在WYSIPS的设计中，就变成了一个通道让屏幕的背光穿出，另一个通道让正面进去的光抵达

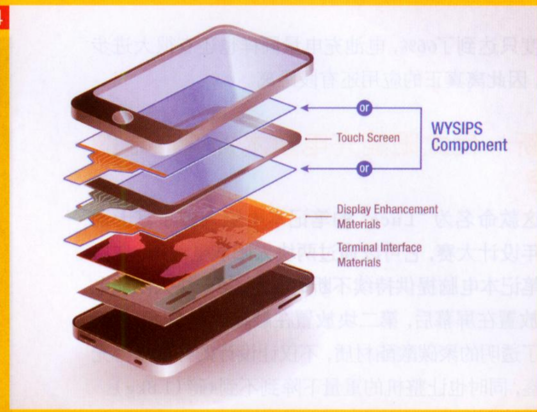
太阳能板，同时控制环境光的进光量，看起来就跟全透明一样。不过，采用铟锡氧化物也有一定的缺点，如铟价格高且相对稀少，而且铟锡氧化物既硬又脆，因此目前开发人员也正在寻找适合的替代品。现在，麻省理工的科学家已经找到了一种可能的替代品——更加低廉的石墨烯。这是一种由碳原子以sp2混成轨域呈蜂巢晶格排列构成的单层二维晶体平面薄膜。石墨烯几乎是透明的，因此由石墨烯制成的电极能够应用于透明有机太阳能电池，基本不会阻挡任何射入的光线。此外，石墨烯有很好的柔韧性，这也是做太阳能电池的不错选择。目前最大的难题是，要把石墨烯用作有机太阳能电池的电极，对工艺要求相当高。

当然，除透镜层、透明太阳能电池之外，WYSIPS组件还包含纵轴和横轴交错的感测数组、塑料、玻璃和塑料混合的各类透明材质。这样阳光通过透镜层，太阳能电极层便可直接透过感测数组接收到阳光进行充电。太阳能电池的电流可个别或同时供应重复充电电池或者系统模块运用，而系统模块的供电来源可以是电池或是流量控制装置。太阳能充电层放在触控面板下方的好处是，不必改动既有的触控屏幕外观设计，进一步利用高透光度的ITO层或是感测材质，达到高效的太阳能充电效果。

尽管WYSIPS技术听起来很奇妙，但成本却极低，如果应用到4英寸大小的屏幕上所需要的费用甚至不到1美元。当然WYSIPS技术仍有需要改进的地方，如发电量不足——现在大约2.5mW/cm^2，这是什么概念呢，就是你把手机放到太阳下晒上10分钟便可以获得2至4分钟的通话时间，而到2014年该技术便可以达成每平方公分5mW/cm^{2}的成绩。当然，如果是把该技术运用到其他对透明度（如70%的透明度）要求不是很高的设备上，就可以获得10mW/cm^{2}的电能。根据SunpartnerGroup实验室的测试数据显示，该膜可以承受-25℃至70℃的环境温度变化，使用寿命在7年左右。

当然，WYSIPS并不是孤独的先行者，如加利福尼亚大学洛杉矶分校（UCLA）研究人员也开发了类似WYSIPS的新透明太阳能电池面板。UCLA技术人员发现了一种新的合成近红外线光敏高分子材料，可吸收阳光大部分近红外线，但由于可见光并不敏感，这样可以调节能见波长区间内的太阳能电池性能和透明度。不同于WYSIPS技术采用铟锡氧化物，UCLA开发人员用银纳米丝和二氧化钛纳米粒子的混合物替代了原来不透明的金属电极。不过对于人眼来说，这一新型太阳能电池在550nm可见光下的

4



5



6



■ SunpartnerGroup总裁Ludovic Deblois在MWC 2013亲自展示了该技术

透明度只达到了66%，电池充电量同样也还有很大进步空间，因此离真正的应用还有段距离。

新一代太阳能充电技术拥有广阔的天空

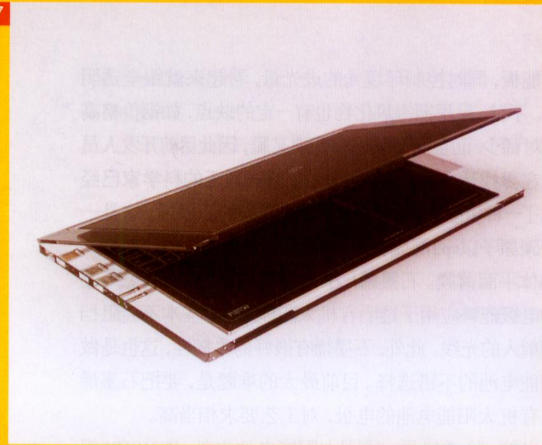
这款命名为“Luce”的笔记本电脑入围了富士通2011年设计大赛，它可以通过两块太阳能电池板，在白天为笔记本电脑提供持续不断的电力。第一块太阳能电池板放置在屏幕后，第二块放置在触摸式键盘下。由于使用了透明的聚碳酸酯材质，不仅让设计的外观变得光滑可鉴，同时也让整机的重量下降到不到4磅（1.8kg）。这款笔记本电脑还会搭载一块夜间续航电池，但是目前还没有确定这块电池怎样嵌入如此轻薄小巧的机身。

这款透明的PMP使用的是超级敏感的太阳能板，以很快地获得能量。它的大小和信用卡一样大，但是比信用卡更厚实一些，不过也完全适合放进自己的钱包里面。由于采用超敏感的太阳能电池板，使得这款PMP不需要阳光的直射便可以获得电能。

与传统硅电池相比，WYSIPS这种透明太阳能电池更轻薄，在同等体积的情况下，展开后的受光面积会大大增加。重要的是，这种太阳能电池板不需要任何装配，大大拓宽了太阳能技术的潜在应用范围。WYSIPS技术不光适用于智能手机屏幕领域，也同样适合MEMMS、bi-stable、LCD、OLED等屏幕。想象一下，以后你可以将太阳能电池贴在头盔、手机、可携带电子设备、衣服等任何东西的表面，如薄膜电子设备和薄膜太阳能电池的结合使从智能衣服到新航天系统领域的许多新产品有了现实可能性。未来，可以调温的宇航服将不再是宇航员的专享。在衣服表层嵌入这种轻薄柔软的太阳能电池，将太阳能转化为电能并储存，冬天可发热保暖，将提供四季如一的感觉，湿度、温度可以随意调节，衣服在夜间也会发出各种颜色的可见光，使人们的衣服更加绚丽。

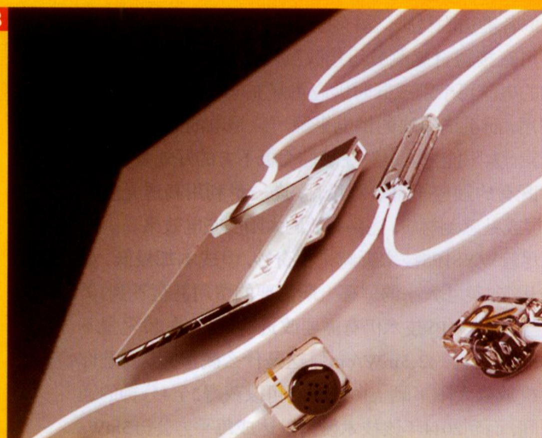
随着未来转换效率更高、体积更薄、重量更轻、可随意弯曲粘贴、抗打击磨损的太阳能板陆续研发并实现产业化生产，将使人类真正进入便携时代，不再为随时随地的能源需求而困扰。人类文明史上蒸汽技术革命和电力技术革命带来的是第一次和第二次工业革命的巨大科技和生活进步。以原子能、电子计算机、互联网、空间技术和生物工程的发明和应用为主要标志的第三次科技革命，在未来结合新一代的太阳能电池板后，将给人类的生活和生产带来再一次飞跃性的改变。

7



■ 这是在2011年设计的一款完全由太阳能提供电力的笔记本电脑

8



梦想距离现实又有多远？

大胆创新、节能环保，这是WYSIPS这类太阳能新应用的主要特色。基于WYSIPS概念的数码设备是创新的源泉，或许也代表着未来市场的发展趋势，宛若一座巨大的金矿，只待世人去开发。

从镍镉电池、锂电池、燃料电池再到太阳能充电，我们见证了数码产品电力上的蜕变。面对新型电池技术的发展，我们的数字生活必将因为电源技术的更迭产生翻天覆地的变化。也许过不了几年，我们就不再需要为手机、笔记本电脑的续航能力担心……或许有一天再把电子设备插在供电插座上充电将是一件很奇怪的事情。

提升你的操作“指数”
触控超极本选购指南

文/图 张黎

就在不久前，超极本还是个新鲜且昂贵的东西，可惜就是不太争气，没能如愿狠狠吞噬传统笔记本电脑的份额。但不管怎样，超极本这个概念还是很吸引人的，因此英特尔自然不会就此放弃，而是将超极本的概念扩大化，进一步适应市场。除了传统概念的超极本外，还出现了触控超极本、变形超极本。这样一来，用户的选择余地就更大了。由于变形超极本也大都带有触摸屏，所以实际上它和触控超极本的界限十分模糊，一些分离式或滑盖式的产品其实都可以归类到触控超极本的行列。不管怎么样，触摸是一个大趋势，这同时也能满足一部分人从CRT时代就遗留下来的爱用手指戳屏幕的习惯。借着Windows 8的东风，触控超极本已经大量出现在市场上。如果你确实有意向，不妨跟随我们来仔细比对一番。

{ 7000元以内 }

传统笔记本电脑，甚至传统超极本，在7000元以内都可以说是产品遍地开花了，性能也足够满足从上网聊天到大型游戏的各种需求。配备大屏幕、四核CPU、独立显卡、SSD的产品也一应俱全。对触控超极本而言，这个价位内的选择余地却并不大，但产品也算各有特点。由于英特尔对超极本的定义放宽，厂商也就有了更多施展拳脚的机会，所以连15.6英寸大屏幕、刻录光驱、独立显卡这类的配置，都可以引入到超极本中。

虽说价格在7000元以内，但经过我们梳理，实际上只有两种价格：5999元和6999元。这些产品大都采用酷睿i5 3317U处理器作为核心，能够睿频加速到2.6GHz，其性能自然比固定频率的酷睿i3处理器强上不少，有的产品还采用了性能更强的酷睿i7 3517U。4GB内存成为标配，GT 640M这样级别的独立显卡也都不再是奢望。当然由于价格限制，搭载独立显卡的产品也就无法配备全固态硬盘，而是只采用SSD+HDD混合加速的方案。

从硬件规格来看，这些产品与在4000元~6000元这个主流区间的超极本性能差不多。除了IdeaPad Yoga外，其余产品厚度超过了都2cm，重量也在2kg以上，算得上超极本里的大家伙。之所以价格高，也正是因为多了块触摸屏。所以，到底要不要为了尝鲜而多掏一两千大洋，还得看读者朋友自己怎么想。



1 华硕VivoBook S550X3317CM-SL

能够睿频到2.6GHz的酷睿i5 3317U，能够大幅度提升系统速度的24GB SSD，能够胜任一部分游戏需求的2GB显存的GeForce GT 635M显卡。所以在配置上，这款产品对付各种应用都无问题。搭配15.6英寸触摸屏和多点触摸板，让用户随心所欲“摸”个够。另外，华硕还加入了很多东西，包括SuperBatt超耐久电池技术、高感光度的HD Camera高清摄像头、B&O ICEPower认证的声音硬件、兼顾性能和续航的EPU能耗控制器，整机待机时间最长可达15天。2.25cm的厚度和2.3kg的重量，在这个尺寸的产品里，已经算是足够娇小了。

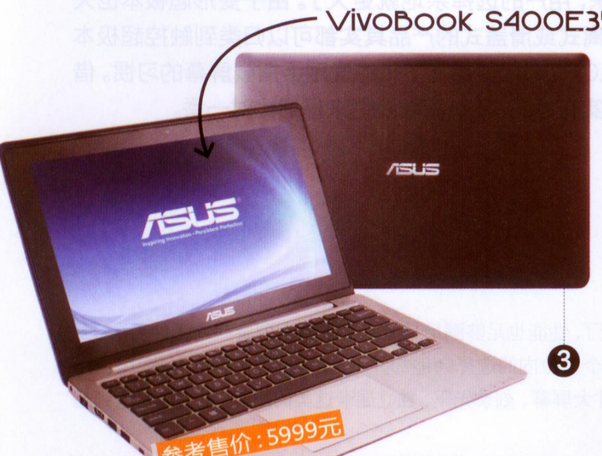
■ 酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ■ DDR3 1600 4GB ■ 1TB+24GB ■ GeForce GT 635M ■ 15.6英寸(1366×768)



2 海尔X3T

海尔X3T采用了铝镁合金打造A面并辅以拉丝处理，增强了科技质感。产品最大的亮点是内置了体感技术，可通过摄像头捕捉人体上半身的动作点，从而实现一些基本操作以及像任天堂Wii那样玩一部分游戏。仅配备了不能加速的酷睿i3处理器以及核芯显卡，这使得海尔X3T在性能上略有不足。但内置了DVD刻录机，使得X3T更适合移动办公。闲暇之余，还能利用体感技术放松一下身体。

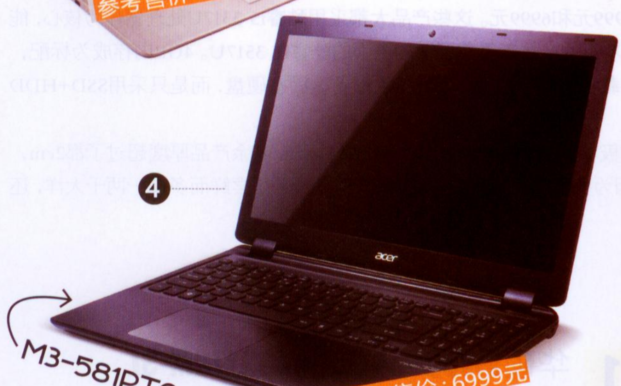
▪ 酷睿i3 3217U(1.8GHz) ▪ DDR3 1600 4GB ▪ 500GB+32GB ▪ HD Graphics 4000 ▪ 14英寸(1366×768)



3 华硕VivoBook S400E3517CA

和S550X3317CM-SL相比，这款产品的屏幕尺寸和HDD硬盘容量缩小了，独立显卡取消了。仅仅就是CPU提升了一级，结果两款产品的价格却完全一样，看来CPU依然还是超极本成本的大头。在其他方面，两款产品差不多，都加入了华硕独有的各项技术，并拥有超长待机和快速开机的能力。不过看起来，S400E3517CA更加符合我们对超极本的需求——便携。仅1.8kg的重量，携带起来不会是个负担。

▪ 酷睿i7 3517U(1.9GHz~3GHz) ▪ DDR3 1600 4GB ▪ 500GB+24GB ▪ HD Graphics 4000 ▪ 14英寸(1366×768)



4 宏碁M3-581PTG-53314G52Makk

在宏碁的超极本产品线里，这是性价比较为不错的一款。酷睿i5 3317U和GT 640M保障了整机性能，而10点触摸屏和全键盘也让操作更加方便。超长待机、快速开机和快速唤醒功能也统统具备。内置DVD刻录机，支持蓝牙4.0 HS传输。2.2cm的厚度和2.35kg的重量，使得整机大而不臃肿。基本上，它可以作为一台家庭娱乐中心。另外还有一款相同价格的产品，屏幕为14英寸，采用GT 640M LE显卡，其余配置不变。所以，如果不是特别看重移动性，我们还是更推荐这款屏幕更大的。

▪ 酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ▪ DDR3 1600 4GB ▪ 500GB+20GB ▪ GeForce GT 640M ▪ 15.6英寸(1366×768)



5 联想IdeaPad Yoga 13

IdeaPad Yoga算得上第二代超极本里耀眼的明星，原因就是那块360°旋转的屏幕。这个曾诞生于9年前的创意，终于随着市场、软件、硬件各方面的发展，而走向成熟。旋转，可以是为了耍酷，也可以是为了更实用。站立、帐篷、平板电脑三种另类模式让IdeaPad Yoga有了更多新颖的玩法。采用低电压版DDR3内存和纯固态硬盘也能进一步降低功耗。规格方面，13.3英寸屏幕，1.7cm的厚度，1.5kg的重量，都是非常标准的超极本尺寸，IdeaPad Yoga可谓身娇腰柔。

▪ 酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ▪ DDR3L 4GB ▪ 128GB ▪ HD Graphics 4000 ▪ 13.3英寸(1600×900)

{7000元~10000元}

也许你会觉得，既然7000元以内的触控超极本配置并不十分出众，那么把眼光放向更高的档次，肯定会有强悍的产品出现。但现实却相反，我们可以在7000元以内的产品里看到15.6英寸、GT 640M这些不可思议的配置，但在7000元以上，却统统只配备了核芯显卡。之所以出现这种“反人类”的情况，主要是因为超极本的概念特殊，它从来不是为了追求性能而出现的。7000元以内的触控超极本实际上顶多只能算“伪”超极本。在这个价位上，因为成本限制而不能追求极致轻薄，但又不能像普通笔记本电脑那样追求性能，所以定位也颇为尴尬。厂商也只能适当引入一些诱人的配置，以求能够更加吸引用户。

而7000元~10000元内，厂商有了更多发挥的余地，能够打造真正意义上的超极本，因此这就成为了拼创意和设计功力的主战场——尽管这个战场离消费者已经有点远了。酷睿i5 3317U、4GB内存依然是这个价位产品的主力配置，硬盘终于可以采用纯SSD。14英寸以上的大屏幕消失了，取而代之的是11.6英寸、12.5英寸，但分辨率却提高了。总体来看，这些产品的硬件配置较为一般，甚至还有点缺陷，比如11.6英寸采用1920×1080分辨率，这是一个能够把人看瞎的规格。那为什么更贵呢？因为这些产品大量融入了变形的概念。ThinkPad S230U的旋转屏，东芝U920t-T06B的滑盖式设计等，这些模糊了PC和平板概念的产品体现着厂商的设计能力，也是第二代超极本的发展方向和卖点。对于这类超极本，如果需要翻转屏幕变成平板电脑的话，屏幕就不能太大；为了满足办公及商用需求，屏幕又不能太小，所以11~12英寸都是比较不错的折中方案。

选购方面，我们完全不用考虑CPU、内存、显卡等，因为配置几乎都一样。我们需要比较的只是屏幕和SSD容量的大小：128GB+12.5英寸和256GB+12.5英寸，或者64GB+11.6英寸和128GB+11.6英寸，它们之间的价格差距都非常明显。如果钱包扛得住，尽量选择SSD容量更大的产品吧。



1 ThinkPad S230U 33473MC

前面有身娇腰柔的IdeaPad Yoga 13，现在又有了扭转乾坤的ThinkPad S230U。配置上两者几乎相同，但S230U挂着ThinkPad的名号，无疑更加吸引人。毕竟数据无价，APS硬盘保护系统和防泼溅键盘，以及能够横向360°旋转的屏幕，对办公用户而言会更加实用。游戏，不是S230U的特长，但是办公商用，S230U绝对可以独当一面。

■酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ■DDR3 1600 4GB ■128GB ■HD Graphics 4000 ■12.5英寸(1366×768)



2 三星XE700T1C-A01CN

XE700T1C采用了底座分离式设计，既是平板，也是PC，而且还配备了Galaxy Note上大受欢迎的S Pen，几乎就是一款特大号的Note。这种变形设计固然让人眼前一亮，但另一方面也限制了硬件规格。将它看成是平板电脑可能会更合适，毕竟从PC的角度讲，64GB的SSD实在有点捉襟见肘。11.6英寸的全高清屏幕显示效果非常细腻，也更能发挥S Pen的功能，但传统桌面模式下，无论眼睛还是操作，都会很费劲。在室内，也许最好的解决办法是将图像输出到另一台大尺寸显示器上。

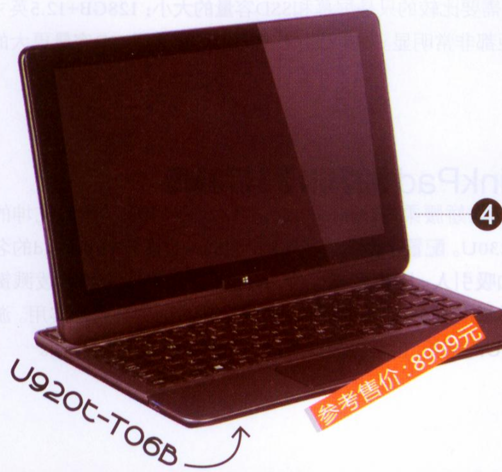
■酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ■DDR3 4GB ■64GB ■HD Graphics 4000 ■11.6英寸(1920×1080)



3 索尼VAIO Duo 11 D11218CCB

当我们的手机拥有直板、翻盖、滑盖等各种造型的时候，笔记本电脑是一水儿的折叠造型。而现在，手机变得千篇一律只剩下直板的时候，笔记本却是翻盖直板滑盖全都来了，用一句名言来形容："真是缘分啊。"比如索尼的Duo 11，拿着它也许你会觉得是拿着一款特大号的摩托罗拉Milestone。Duo 11标配一根零售价49美元的压感笔并提供了触点帽，再结合触摸屏即可轻松操作，以至于产品彻底省掉了触摸板。由于合盖状态下索尼Duo 11的屏幕暴露在外，所以采用了康宁大猩猩玻璃进行保护，索尼也提供了售价49美元的官方专用保护套。不过这块屏幕抬升的角度较小，用户需要一点时间来适应。

▪酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ▪DDR3 1600 4GB ▪128GB ▪HD Graphics 4000 ▪11.6英寸(1920×1080)



4 东芝U920t-T06B

与索尼Duo 11如出一辙的滑盖产品，日系厂商似乎对滑盖都有一种特殊的偏爱。U920t在外观上颇有U800w的风格，机身也运用了多种材质，有一种金属与皮革混搭的奢侈感觉。其屏幕抬升角度更接近于传统笔记本，并保留了触摸板，更适合用户的习惯。U920t支持蓝牙，并内置了重力传感器、GPS导航模块和光线传感器。256GB SSD在超极本里算得上相当大方了，而搭载SRS Premium sound 3D音效、人脸识别及硬盘加密功能，也进一步提升了产品竞争力。

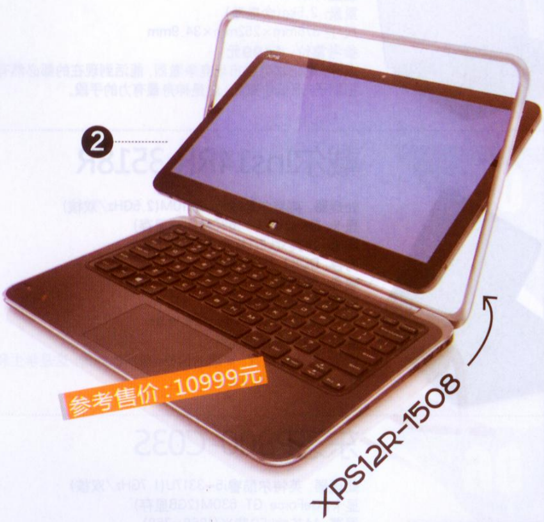
▪酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ▪DDR3 1600 4GB ▪256GB ▪HD Graphics 4000 ▪12.5英寸(1366×768)

{ 10000元以上 }

如果你是一个性能控，那么超极本真的不适合你。一万元以上，对于传统笔记本电脑而言，已经足够买一台性能强、屏幕大的游戏本了，而超极本依然还是不温不火的核芯显卡、小屏幕，这真是有点急死人。但是这些配置稀松平常的触控超极本自然都是有着独到之处的，所以才敢这样叫卖。如果说7000元以内的触控超极本是拼配置，那么7000元~10000元的区间就是拼厂商的创意，而10000元以上，则是拼厂商的工业设计能力了。电子产品做大容易做小难，厚度哪怕只减少1mm，都足够让设计人员吐两升血。比如宏碁S7，11.9mm的厚度甚至不到很多笔记本电脑的一半，拿在手上几乎是吹弹可破，但金属机身又决定了它不可能轻易被你蹂躏。像华硕TAICHI，带有两块屏幕，厚度也只有17mm，重量更是只有1.25kg。能做到这种极致轻薄是很不容易的，也是厂商实力的最佳代言。

至于怎么选购，其实也不难。首先确定你真愿意掏一万多大洋买一台性能稀松平常的触控超极本吗？如果愿意，请允许笔者表示羡慕嫉妒恨。这个价位的触控超极本并无太多选择余地，而且都极度小巧轻便，屏幕大小对便携性的影响并不大。硬件配置也几乎相同，唯一需要考虑的还是SSD的容量。







1 宏碁S7-391-53334G25aws

作为首个在市场上推出超极本的厂商，宏碁的这种先发制人也让自己成为了超极本领域的大人气品牌。而且宏碁的超极本产品线也比较完善。对于S7这个级别的产品，几乎已经可以看成是一件艺术品了。康宁大猩猩玻璃打造的上盖和镁铝合金的机身，让产品时尚而充满科技质感。背光式键盘和180°开合角度让用户更加方便。设计者可能对单个SSD的读写速度都还不够满意，所以这款S7采用了两块128GB的SSD组建RAID 0，成为一大亮点。不到1.2cm的厚度和仅1.3kg的重量，也体现了厂商的功底。

■ 酷睿i5 3337U(1.8GHz~2.7GHz) ■ DDR3 1600 4GB ■ 256GB ■ HD Graphics 4000 ■ 13.3英寸(1920×1080)

2 戴尔XPS 12R-1508

厂商越来越喜欢在屏幕上做文章。前面有联想的横向和纵向旋转屏幕，现在戴尔也拿出了这款“翻筋斗”的产品，其屏幕就像是在玩单杠。这种极具个性的产品无疑非常吸引眼球，而且很多用户对戴尔XPS系列的产品都有着良好的印象。虽然XPS 12R这块屏幕只能翻转180°，但这种设计也杜绝了排线隐患。但1.5kg的重量，在这个级别也算胖子了，可能也是为了将就那块屏幕吧。

■ 酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ■ DDR3 1600 4GB ■ 128GB ■ HD Graphics 4000 ■ 12.5英寸(1920×1080)

3 华硕TAICHI

《易传》有云：“易有太极，是生两仪。”而眼前这个太极并不是生两仪，而是生出了两块屏幕。从滑盖、翻盖，到现在的双屏，厂商们正在疯狂颠覆我们对传统笔记本电脑的印象。华硕这次打出的“太极”双屏幕是实实在在的内外设计，能够让两个人同时使用的产品。想必很多人都有和别人抢电脑用的经历，虽然说另买一台电脑就能解决这个问题，但TAICHI的双屏无疑能让互动和沟通变得更为有趣。合上屏幕就能即刻转换到平板电脑模式，令工作和娱乐无缝衔接。而且TAICHI还配备了重力感应器和陀螺仪，进一步淡化了和平板电脑的界限。华硕曾经一手制造了可拆卸式触摸屏，而双屏幕这种革命性的设计能否影响行业走向，尚待观察。我国古代认为万物均源自太极，也许华硕给取这个名字，也正彰显了他的野心。

■ 酷睿i5 3317U(1.7GHz~2.6GHz) ■ DDR3 1600 4GB ■ 256GB ■ HD Graphics 4000 ■ 11.6英寸(1920×1080)

行情综述

说起笔记本电脑，Alienware、未来人类(Terrans Force)这类价格和配置皆高傲的产品毕竟只是少数玩家的选择。多数人还是只能在有限的预算内尽量选择最合适的产品，“性价比”永远是关注的焦点。所幸我们现在有着无比丰富的选择，在预装的系统方面，Windows 7依然坚挺，而Windows 8也日渐成熟，因此现在的笔记本电脑几乎能够涵盖所有人群的各种需求。总之，想买便买，无需等待。MC



01

联想 IdeaPad Y500N

处理器：英特尔酷睿i5-3230M(2.6GHz/双核)
显卡：GeForce GT 650M(2GB显存)×2
屏幕：15.6英寸LED背光(1366×768)
内存：DDR3 1600 8GB
硬盘：1TB
重量：2.7kg(含电池)
尺寸：387mm×259mm×36.0mm

Shopping理由：性能强悍，价格却不强悍
Shopping指数：★★★★
Shopping人群：游戏玩家
Shopping价格：6888元

从Y400系列起，联想在其中加入了ODD换插功能，也就是说光驱位不能只让光驱独占，用户可以在其中加入硬盘、显卡、风扇等。不过由于都是定制的配件，需要用户另行购买。作为继任者Y500，这一优势当然必须保留。Y500同样有数款型号，而我们所列的Y500N是联想与某电商网站合作推出的定制机型，它最吸引人之处便是6888元即可拥有两块GT 650M显卡组建SLI平台，而无需用户再掏腰包。即使抛开性能不谈，其亮骚无比的黑红背光键盘，也足以让人一见就为之倾心。这是一款内外兼修的产品，如果硬要说有什么缺点，恐怕就是那块5400r/min的硬盘拖后腿了。

02

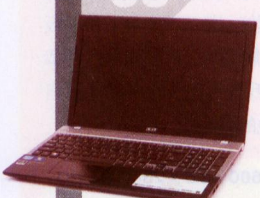
微星GE60 ONC-479XCN



处理器：英特尔酷睿i7-3630QM(2.4GHz/四核)
显卡：GeForce GT 650M(2GB显存)
屏幕：15.6英寸LED背光(1920×1080)
内存：DDR3 1600 4GB
硬盘：750GB
重量：2.6kg(含电池)
尺寸：383mm×249.5mm×37.6mm
参考售价：5999元
点评：四核处理器、GT650M显卡、全高清屏幕，无一不是让人垂涎的配置。键盘也是与赛睿合作推出并专门加大了Ctrl和Alt键的面积。一切都是为游戏而设计。

03

宏碁V3-571G-53214G50Makk



处理器：英特尔酷睿i5-3210M(2.5GHz/双核)
显卡：GeForce GT 640M(2GB显存)
屏幕：15.6英寸LED背光(1366×768)
内存：DDR3 1333 4GB
硬盘：500GB
重量：2.6kg(含电池)
尺寸：381.6mm×253mm×33.2mm
参考售价：4499元
点评：走性价比路线的产品。尽管分辨率低了点，但看在GT640M+全键盘的份上，也值得拥有。

04

神舟精盾K580S-i7D0



处理器：英特尔酷睿i7-3630QM(2.4GHz/四核)
显卡：GeForce GT 650M(2GB显存)
屏幕：15.6英寸LED背光(1366×768)
内存：DDR3 1600 8GB
硬盘：500GB
重量：2.5kg(含电池)
尺寸：376mm×252mm×34.9mm
参考售价：4499元
点评：笔记本电脑市场竞争激烈，能活到现在的都必然有两把刷子。而低价高配，就是神舟最有力的手段。

05

戴尔Ins14RR-3518R



处理器：英特尔酷睿i5-3210M(2.5GHz/双核)
显卡：GeForce GT 630M(1GB显存)
屏幕：14英寸LED背光(1366×768)
内存：DDR3 1600 4GB
硬盘：500GB
重量：2.3kg(含电池)
尺寸：347mm×240mm×28.8mm
参考售价：3999元
点评：均衡的配置，实惠的价格，靓丽的外形，这是学生和公司小白领们的绝好选择。

06

东芝P800-C03S



处理器：英特尔酷睿i5-3317U(1.7GHz/双核)
显卡：GeForce GT 630M(2GB显存)
屏幕：14英寸LED背光(1366×768)
内存：DDR3 1600 2GB
硬盘：750GB
重量：2.0kg(含电池)
尺寸：349mm×234mm×24mm
参考售价：4199元
点评：背光键盘真是帅！搭载两个Harman/Kardon扬声器及SRS sound premium 3D立体环绕音效，还有平易近人的价格，这些都是竞争力啊！

07

华硕N56XI363VZ-SL



处理器：英特尔酷睿i7-3630QM(2.4GHz/四核)
显卡：GeForce GT 650M(4GB显存)
屏幕：15.6英寸LED背光(1920×1080)
内存：DDR3 1600 4GB
硬盘：750GB
重量：2.7kg(含电池)
尺寸：380mm×255mm×32.9mm
参考售价：7899元
点评：除了体积和重量，似乎没什么可挑剔的了。但这个大家伙显然更适合家庭娱乐而不是移动办公，所以移动性先放一边吧。

我要春游啦！
数码装备选购指南

文/图 杨杨

春暖花开之际，万物苏醒，正是人们出游踏春的好时候，邀上三五个好友，或者陪自己的家人一同欣赏春天美景，是一件好不惬意的事情。出游自然少不了必要的装备，并且装备得实用、轻便。都有什么呢？这边看过来，带着它们一起出发吧！

平板篇

1
苹果
iPad mini MD528CH/A



2
联想
乐Pad A2207



1.大家的迷你
苹果iPad mini MD528CH/A

相比iPad而言，iPad mini更多了几分乖巧。机身小了，可别以为它就没有货。iPad mini秉承苹果一贯优良的做工，全铝合金一体式机身坚固耐用，配合窄边框设计7.9英寸屏幕，大小适中，极具时尚简约美感。另外，正面机身周边还采用了切割工艺，金属亮边彰显品质。虽然它的屏幕分辨率仅有1024×768，让很多人吐槽不止，但或许苹果有它自己的其他考虑。总之，更长的续航时间，轻薄的机身，看来iPad mini要做一位十足的“行者”。 |¥2498元

■苹果 iOS 6 ■苹果A5 双核（1.0GHz） ■512MB RAM/8GB ROM ■7.9英寸（1024×768） ■120万像素/500万像素 ■16.3Whr

推荐指数 ★★★★☆

2.我是实用派
联想乐Pad A2207

这是一款极具性价比的平板电脑，并且很有“内涵”。如果有它在身边，出行将变得更加轻松自然。A2207不但是一款7英寸的平板电脑，而且支持通话功能，并且可以支持GSM+WCDMA/GSM双卡双待。外出时，当你的手机没电的时候，它便是你的第二部手机，而平时则是一位默默无闻的娱乐好帮手。除了这个特点，A2207还内置有GPS导航模块以及支持蓝牙4.0功能，是不是都很实用呢？ |¥1299元

■Android 4.0 ■联发科MTK8377双核（1.0GHz） ■1GB RAM/16GB ROM ■7英寸（1024×600） ■支持联通3G(WCDMA)；WCDMA/GSM+GSM双卡双待

推荐指数 ★★★★☆

智能手机篇

1.性能强劲功能俱全
联想 K860i

联想K860i拥有媲美卡片相机的拍照性能，后置800万像素摄像头，支持100张连拍功能，并且可以支持1080p高清视频录制，轻松记录我们旅行中的每个瞬间。K860i除了配备GPS导航模块之外还内置了电子罗盘，定位更加精准，怎么样，出行不必担心迷路问题了吧。另外，手机搭载三星Exynos 4412四核处理器，除了拥有强劲的性能之外，功耗也得到良好控制，兼顾娱乐和续航，旅途生活更加丰富。|¥2288元

Android 4.0 ▪ 三星Exynos 4412（四核1.6GHz）▪ 5.0英寸（1280×720）▪ 2GB RAM+16GB ROM ▪ 800万像素（支持闪光灯）▪ 2250mAh ▪ 143.54mm×74.4mm×9.6mm ▪ 193.5g

推荐指数 ★★★★☆



1 联想 K860i



2 三摩托罗拉 XT910 MAXX

2.充满能量的刀锋
摩托罗拉 XT910 MAXX

还记得摩托罗拉曾经的刀锋系列吗？如今，刀锋系列依旧锋芒。摩托罗拉XT910最大的特色莫过于配备了3300mAh大容量电池。“没有公路，汽车变牛车。没有电，手机变板砖。”外出手机没电是一件悲剧的事情，不过，有XT910在，可以放心了。另外，该机配备有800万像素摄像头，同样支持连拍、高清摄像等功能，轻松胜任旅途需求。|¥2200元

Android 2.3 ▪ OMAP 4460（双核1.2GHz）▪ 4.3英寸（960×540）▪ 1GB RAM+16GB ROM ▪ 800万像素（支持闪光灯）▪ 3300mAh ▪ 130.7mm×68.9mm×8.99mm ▪ 145g

推荐指数 ★★★★☆

3.不得不看的精品之作
诺基亚 Lumia 920

风骚另类的造型就让很多人心里痒痒。大家对Windows Phone 8的操作系统肯定也充满期待。的确，拥有这样一款手机，外出春游，你就是焦点。聚碳酸酯外壳抗划耐磨，你大可不必担心一路上的磕磕碰碰，配备的高清显示屏，即便在阳光下仍能提供良好的显示效果，并且拥有超灵敏感应，甚至不用手直接触摸，借助其它东西同样可以完成操作。不得不提它的纯景拍摄功能，不怕手抖和暗光，能够轻松拍出精美画质。|¥4599元

Windows Phone 8 ▪ 高通骁龙 8260A（双核1.5GHz）▪ 4.5英寸（1280×768）▪ 1GB RAM+32GB ROM ▪ 800万像素（支持闪光灯）▪ 2000mAh ▪ 130.3mm×70.8mm×10.7mm ▪ 185g

推荐指数 ★★★★☆



3 诺基亚 Lumia 920

超极本篇

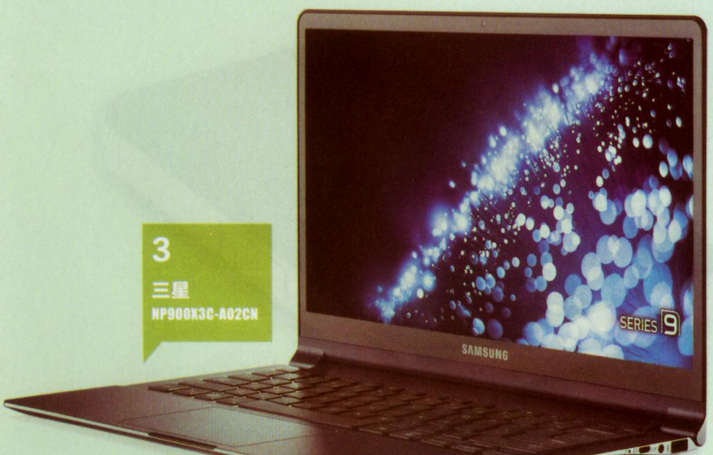
1
华硕
S46E3317CM-SL



2
联想
Idea Yoga



3
三星
NP900X3C-A02CN



1.低调的华丽

华硕 S46E3317CM-SL

这是一款均衡的超极本，拥有非常简约的造型。华硕这款超极本和其它超极本比起来虽然并不出众，机身相比也略重，但是却在各方面间做到了平衡：你可以花更少的钱，购买这款外观简约时尚拥有不错便携性，并且搭配有独立显卡拥有不错性能的超极本，轻松踏上春游的旅程。怎么样，想不想用它和朋友们集体来一场联机对战游戏呢？ |¥4899元

■ Windows 7（简体中文版） ■ Intel Core i5 3317M（1.7GHz） ■ 4GB DDR3 1600MHz ■ 24GB SSD+500GB HDD ■ 14英寸（1366×768） ■ NVIDIA GeForce GT635M ■ 348mm×248.3mm×21mm ■ 2kg

推荐指数 ★★★★☆

2.个性张扬360°

联想 Idea Yoga

联想Yoga支持360°自由翻转，拥有多种形态，轻松应对旅途中的各种使用环境。配备1600×900分辨率屏幕，无论是看电影、玩游戏还是欣赏美图，都能呈现较为出众的显示效果。1.54kg的机身重量，真正能做到“轻松”出行，不做负担一族。特别显眼的是它橘黄的机身颜色，在仍然微寒的春天里总能给人一股温暖的力量。另外，它超长的续航时间能够保证本子更持久的生命力，旅途中获得更多体验乐趣。 |¥6999元

■ Windows 8（简体中文版） ■ Intel Core i5 3317U（1.7GHz） ■ 4GB DDR3 1600MHz ■ 128GB SSD ■ 13英寸（1600×900） ■ Intel HD 4000 ■ 333mm×225mm×16.9mm ■ 1.54kg

推荐指数 ★★★★☆

3.极速、轻薄之选

三星NP900X3C-A02CN

这是一款13.3英寸的超极本，但是，它只有12.9mm厚度以及1.16kg的机身重量，要知道这个等级的其他产品很多都是11.6英寸屏幕。13.3英寸屏幕能够带来更好的体验感受，而且这款超极本采用的是HD超高清分辨率屏幕，分辨率达到1600×900，同时屏幕支持自感应，有效保护眼睛。1.4秒的快速休眠唤醒时间、9.8秒的极速开机时间，一切都在瞬间完成。 |¥9999元

■ Windows 8（简体中文版） ■ Intel Core i5 3317U（1.7GHz） ■ 4GB DDR3 1600MHz ■ 128GB SSD ■ 13.3英寸（1600×900） ■ Intel GMA HD 4000 ■ 313.8mm×218.5mm×12.9mm ■ 1.16kg

推荐指数 ★★★☆☆

3G无线路由器篇



1.你握的不是鹅卵石
TP-LINK TL-TR761 3G无线路由器

它的外型圆润乖巧，磨砂表面经蚀纹处理，带来舒适的握持体验。不知道吧，它可是一款获得德国iF设计大奖的产品。这款3G便携无线路由器支持电信UIM卡直插使用，轻松化3G为Wi-Fi热点。并且在它的机身正面提供了一个OLED显示屏，流量状况、电池电量、3G网络状态、Wi-Fi连接状态、短信情况等运行状况一目了然。这款无线路由器内置2000mAh锂电池，典型应用下可持续工作7~10小时。电信3G良好的信号覆盖率，可以让你春游走的更远。 |¥388元

■ 中国电信3G ■ 下行最高3.1Mbps,上行最高1.8Mbps ■ 支持Micro SD卡，最高可支持32GB ■ 内置2000mAh锂电池 ■ 94mm×56.7mm×19.8mm

推荐指数 ★★★★☆

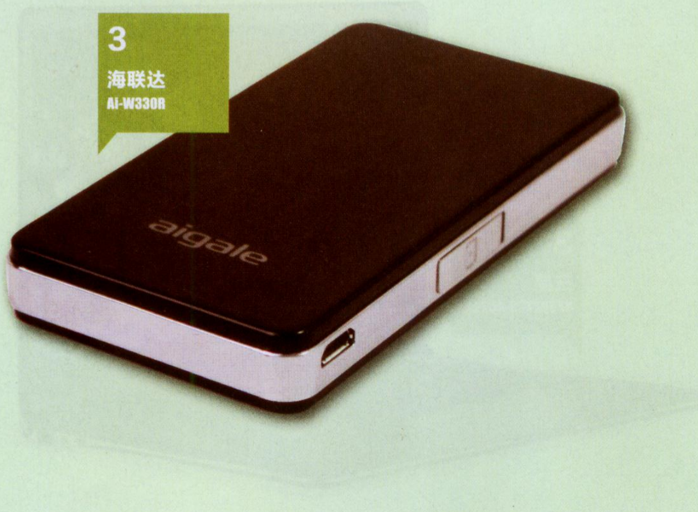


2.实惠是王道
腾达3G189R

这是一款支持电信3G的便携无线路由器。259元的价格和一张无线上网卡的价格相当，但是它却可以提供5台设备同时接入上网。机身采用白色方案，搭配有灰色边框显得不单调，并且在两端分别设计有散热孔。另外，机身正面还设置有状态指示灯，分别显示电源、3G、Wi-Fi和电池状态。它内置的1450mAh锂电池可为它带来4个小时左右的续航时间。 |¥259元

■ 中国电信 ■ 下行最高3.1Mbps,上行最高1.8Mbps ■ MicroSD卡扩展、智能定时 ■ 内置1450mAh锂电池 ■ 97mm×65mm×17mm

推荐指数 ★★★★☆



3.小巧外型功能强大
海联达Ai-W330R

方方正正的外型，海联达Ai-W330R像极一部迷你型iPhone。它的机身采用钢琴烤漆工艺，搭配亮银色的装饰条，非常时尚。90mm×50mm×12mm的机身尺寸，甚至比一张名片卡还要小巧。而当你打开它的时候，小巧的机身上立马显现出丰富内容：4个隐藏状态的指示灯拥有4种颜色，分别代表3G信号强度、无线网络状态、电池电量以及短信情况。在它的机身上面还设置有USB电源接口，搭配笔记本电脑的USB接口使用，可以获得更长的续航时间。 |¥766元

■ 中国联通 ■ 下行最高7.2Mbps,上行最高5.76Mbps ■ 支持3G/3G Router双模式、MicroSD卡扩展 ■ 内置1500mAh可拆卸式锂电池 ■ 90mm×50mm×12mm

推荐指数 ★★★☆☆

移动电源篇

1
品胜电库
TS-D043



1.电力十足才够“库”

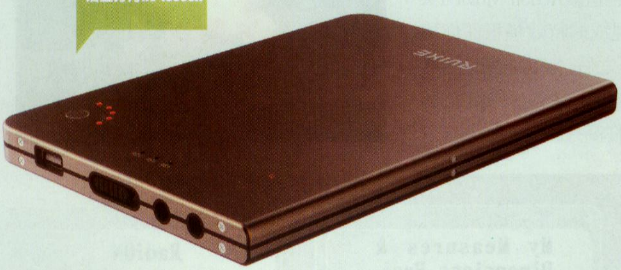
品胜电库TS-D043

品胜电库象牙白颜色，并且经过钢琴烤漆工艺的外观不会让你讨厌。号称电库，当然要电力十足。这款移动电源内置10000mAh电芯，并且提供两个USB输出接口，支持5V/1000mA和5V/2000mA输出，但要注意的是，如果同时给设备充电，则都为1000mA输出。移动电源身上设置有Micro USB充电接口，除了常规的USB充电器充电之外，也可以连接电脑来为它充电。在配件方面，品胜电库除了配备常用的Micro USB线、Mini USB线之外，还配备了苹果接口线，可谓考虑周全。 |¥208元

■ 10000mAh锂电池 ■ 5V/1000mA、5V/2000mA双USB输出接口 ■ 循环寿命1000次 ■ 400g

推荐指数 ★★★★☆

2
爱唯克思
诺亚方舟RV-18000A



2.高档有范儿

爱唯克思诺亚方舟RV-18000A

爱唯克思诺亚方舟RV拥有坚固的金属外壳，坚固耐用，并且采用金属拉丝工艺处理，倍显高档，不仔细你可能会以为它是一款移动硬盘。它采用了大容量电芯设计，电芯容量高达18000mAh，出行带着它不用担心闹电荒。特别值得称赞的是，它的安全防护功能支持使用当中的常见意外包括过流、过压、过载以及短路保护 。这是一款既能用的长久，也能用的放心，并且有范的移动电源。 |¥528元

■ 18000mAh锂电池 ■ 5个电量指示灯 多种安全防护 ■ USB 5V/1000mA输出 ■ DC 12V/16V/19V 60W输出 ■ 500g

推荐指数 ★★★★☆

3
电小二钢铁侠
WT-M5000C



3.满满的春天正能量

电小二钢铁侠WT-M5000C

非常具有性价比的一款产品，花99元带着它上路，你就可以获得5000mAh的电量储备。钢琴烤漆搭配银白边机身，做工良好，并且有不错的时尚感。这款移动电源设计人性化，拥有的自动休眠功能，在非工作状态下可以自动休眠，防止电力损耗。另外，单键飞梭功能只需一个按键就可以完成所有操作，十分省心。它的机身上面设有LED电量指示灯，随时掌握电量情况。一线多转的配线设计，除了常用的USB转接头之外，还配备了NOKIA手机转接头，是不是很意外呢？ |¥99元 MC

■ 5000mAh锂电池 ■ 电量指示灯 ■ 5V/1000mA输出 ■ 循环寿命≥500次 ■ 250g

推荐指数 ★★★★☆

MC推荐榜

iOS

你的智能手机除了打电话就是发短信？面对琳琅满目的APP无从下手，只好安慰自己说“我不是软件控”？别自欺欺人了！只有搭配又多又好的软件，你的智能手机才有用武之地！以下是我们针对三大系统平台精心挑选的APP软件推荐榜（不定期奉上），感兴趣的朋友赶紧试试看吧！

Action Movie FX



版本：2.1.3
大小：48.1MB
语言：英文
适用：iPhone、iPad、iPod touch
系统：iOS 5.0或更高版本







动作片里的各种桥段和特效引人入胜，尤其是惊心动魄的爆破场面和特技动作更让人倒吸一口冷气。想不想过过当动作片导演的瘾？这款Action Movie FX能让你梦想成真！它有各种现成的特效模板任你挑选，将这些模板拖放到短片里之后，你就能满世界撒野或者拯救世界了。当然了，你也可以用它恶搞亲密的朋友或者可恶的老板，一切随你高兴。

植物大战僵尸HD（中国版）



版本：1.9.10
大小：67.1MB
语言：中文
适用：iPad
系统：iOS 4.3或更高版本

僵尸们穿越了！他们来到了中国古代，在长城上继续执着地追求着他们梦寐以求、鲜美多汁、热气腾腾的脑子……你会遇到各个朝代的各种僵尸，甚至，还有秦始皇……

部落战争Clash of Clans



版本：3.25
大小：44.6MB
语言：英文
适用：iPhone、iPad、iPod touch
系统：iOS 4.3或更高版本

这款火爆的战斗策略游戏是展现你高超战略水平的最佳平台之一。你需要建立自己的王国，发展经济，训练军队，并与网络上成千上万的其他玩家战斗。在这里，会抢钱才能活得滋润。

My Measures & Dimensions Pro



版本：3.02
大小：29.4MB
语言：中文
适用：iPhone、iPad、iPod touch
系统：iOS 5.0或更高版本

通过在照片上进行标记，这款APP能很方便地记录和共享照片上物体的尺寸，对所有房地产经纪人、工程师、拍卖人和建筑工人来说都是必须使用的工具。如果你正在装修新房，那你一定能深刻感受到它的好处。

RadiON



版本：2.0.0
大小：42.8MB
语言：中文
适用：iPhone、iPad、iPod touch
系统：iOS 5.0或更高版本

既是收音机也是闹钟，当然了，它必须可以选择自己喜爱的电台当做闹铃声。对千篇一律的闹钟铃声已经开始“免疫”的朋友来说，它的出现一定会让你重新“惊醒”！

Android

寻找奶酪From Cheese









版本：1.3.0
大小：32.73MB
语言：中文
系统：Android 2.3.3或更高版本

展示你聪明才智的时候到了！在这个益智类迷宫游戏里，你要为这只系好餐巾备好刀叉的激萌小白鼠指点迷津，找到那块垂涎已久的香喷喷的奶酪。一定要注意路上的障碍，不但有开关控制门，路上还会有小老鼠的天敌在等着它。滑动你的手指，去指引小老鼠寻找奶酪吧！

有信免费电话



版本：2.2.0
大小：3.5MB
语言：中文
系统：Android 2.1或更高版本

对那些网络流量用不完、又喜欢煲电话粥的套餐用户来说，有信免费电话真心可以有。这款基于通讯录的免费通讯软件，可免费语音通话，还可免费即时聊天，真正实现通讯零费用。

Total Commander文件管理器



版本：2.01
大小：979.27KB
语言：中文
系统：Android 1.5或更高版本

这是在PC端呼风唤雨的文件管理器Total Commander的安卓版，保留了PC上的使用方式（继承了经典的双窗口模式），完全是PC老用户管理手机文件的首选。

逆转三国



版本：2.0.7
大小：55.9MB
语言：中文
系统：Android 1.5或更高版本

有没有玩过被称为“拿到手就没法停下来”的iOS游戏大作《逆转三国》？这是它的安卓版，画面和游戏模式都原汁原味保留下来，游戏乐趣不打折。

恐龙快打



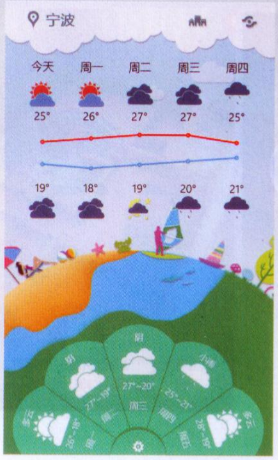
版本：3.3
大小：5.26MB
语言：中文
系统：Android 2.1或更高版本

曾经为了这款经典街机游戏废寝忘食的80后玩家朋友请举手！现在，你可以在手机上随时重温旧梦。虽然虚拟按键用起来挺麻烦，但这其实也更能体现你的高超游戏技术。

Windows Phone

贴纸天气









版本：2.3.0.0
大小：4MB
语言：中文
系统：Windows Phone 8/7.5

这是目前最受欢迎的Windows Phone系统天气工具。它的画面采用清新贴纸风格，能提供5日内天气预报，并提供相应的天气趋势图。同时，贴纸天气还针对Windows Phone系统的磁贴设计进行了优化，主、副磁贴能同时显示两地天气变化，外地上班的朋友也能更方便地关心亲人的冷暖。

一个



版本：2.6.0.0
大小：<1MB
语言：中文
系统：Windows Phone 8/7.5

这就是由韩寒主编和监制，原《独唱团》主创成员共同制作的《一个》软件的Windows Phone版，每天只为你准备一张图画，一篇文字和一个问答，很独特的扩展知识面的益智软件。

书中圣



版本：3.0.1.0
大小：12MB
语言：中文
系统：Windows Phone 8/7.5

非常齐备的小说阅读平台，收集了相当丰富的免费小说资源，甚至能找到很多已出版的知名小说，而且阅读体验也让人满意。

嗡嗡嗡



版本：1.3.2.4
大小：23MB
语言：中文
系统：Windows Phone 8/7.5

你的任务是帮助卢浮宫消灭这些嗡嗡而来的苍蝇。这些苍蝇个个都有高科技武装，而你的武器只是——飞刀……整个游戏画面卡通，风格轻松，是老少皆宜的休闲小游戏。

超电压



版本：2.1.0.0
大小：15MB
语言：中文（繁体）
系统：Windows Phone 8/7.5

为了保卫城市里的无辜市民，消灭那些试图逃离禁闭岛的Koo怪兽，你必须用超高伏特的电压装置来驱逐它们，并不断提高自己的技能水平，塔防玩家值得一试。

2013

MicroComputer
微型计算机

MC2013全年订阅

微型计算机

手机扫描 即刻订阅
直接付款 方便快捷

一减 只要7.8折！

原价￥360 现价￥280/24期

二送 再送远望图书一本

（可在http://shop.cniti.com赠品区指定书目，如无库存，则由MC选择书目）

三抽奖



2013年3月31日前，
凡在远望资讯订阅全年杂志的用户，
均可参加抽奖，
赢取由i-mu幻响提供的价值200元i-mu T1音响一台。

2013年4月由《微型计算机》抽取20名幸运读者，公布中奖名单并寄送奖品。

幻响神州（北京）科技有限公司，名列“中关村高成长企业TOP30”和“中国礼品行业TOP30”。其经典产品i-mu T1曾荣获中国工业设计最高奖“红星奖”，采用幻响共振发声专利技术，一首曲子可以听出不同效果，设计创意源于月兔捣药锤，祝福身体安康。

您可以这样订阅：

登录远望商城http://shop.cniti.com在线订阅，也可以在邮局汇款到远望资讯读者服务部订阅。

收款人姓名：远望资讯读者服务部 / 收款人邮编：401121 / 收款人地址：重庆市渝北区洪湖西路18号
同时在汇款单附言栏中注明您的订单号码或所购商品名称及起始月份。
订阅专线：（023）63521711 / 67039802
订阅传真：（023）63501710
新浪微博：@远望eShop网站
单位用户可至http://shop.cniti.com下载或来电索取征订单。
填写完成以后，请及时回传征订单。

远望资讯提醒您：

1. 免平邮费，如需挂号，请另按每期3元资费标准付费；
2. 本次活动不与远望资讯其他促销活动同时进行；
3. 本次活动解释权归远望资讯所有。



订阅专线：（023）63521711 / 67039802



终极Kepler！

NVIDIA GeForce GTX Titan显卡

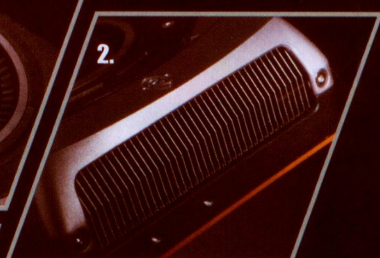
随着NVIDIA Tesla K20X豪取世界超级计算机的头把交椅之后，同样基于旗舰核心GK110的NVIDIA GeForce GTX Titan显卡终于成功发布。这款号称Kepler架构最终形态的产品，毫无争议地站到了桌面级显卡的顶端。

相比上代旗舰NVIDIA GeForce GTX 680来说，GTX Titan的提升非常显著。它内建了14组SMX单元，合计CUDA Core增加到2688个，核心数量多出75%。其运算能力同样提升惊人，浮点性能单精度FP32达到4.5TFlops、双精度FP64达到1.3TFlops。而其默认核心频率为837MHz，并提供了六组GDDR5显存控制器，组成高达6GB的显存容量和384bit显存位宽，显存带宽提升至256GB/s，应付任何形式的游戏双开和超高分辨画质均毫无压力。由于GTX Titan支持最新的NVIDIA GPU Boost 2.0技术和80Hz垂直同步技术，在游戏中的画质表现更值得玩家期待。

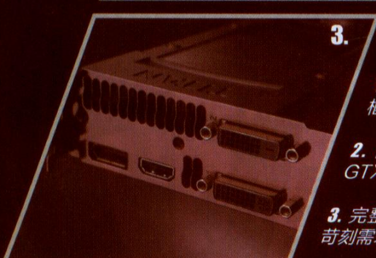
作为当前我们见过最快的单GPU显卡，GTX Titan的强悍或许早在大家的意料当中。那么，它到底强大到何种程度？而且它依旧支持SLI 模式，在搭建SLI之后，双GTX Titan的性能又将提升多少？MC评测工程师将在本期的测试文章中给出答案，请重点关注。



1.



2.



3.

1. GTX Titan拥有高品质的铝制散热框架，单风扇即可实现高效散热。

2. 高效的均热板散热技术，保证了GTX Titan的稳定运行。

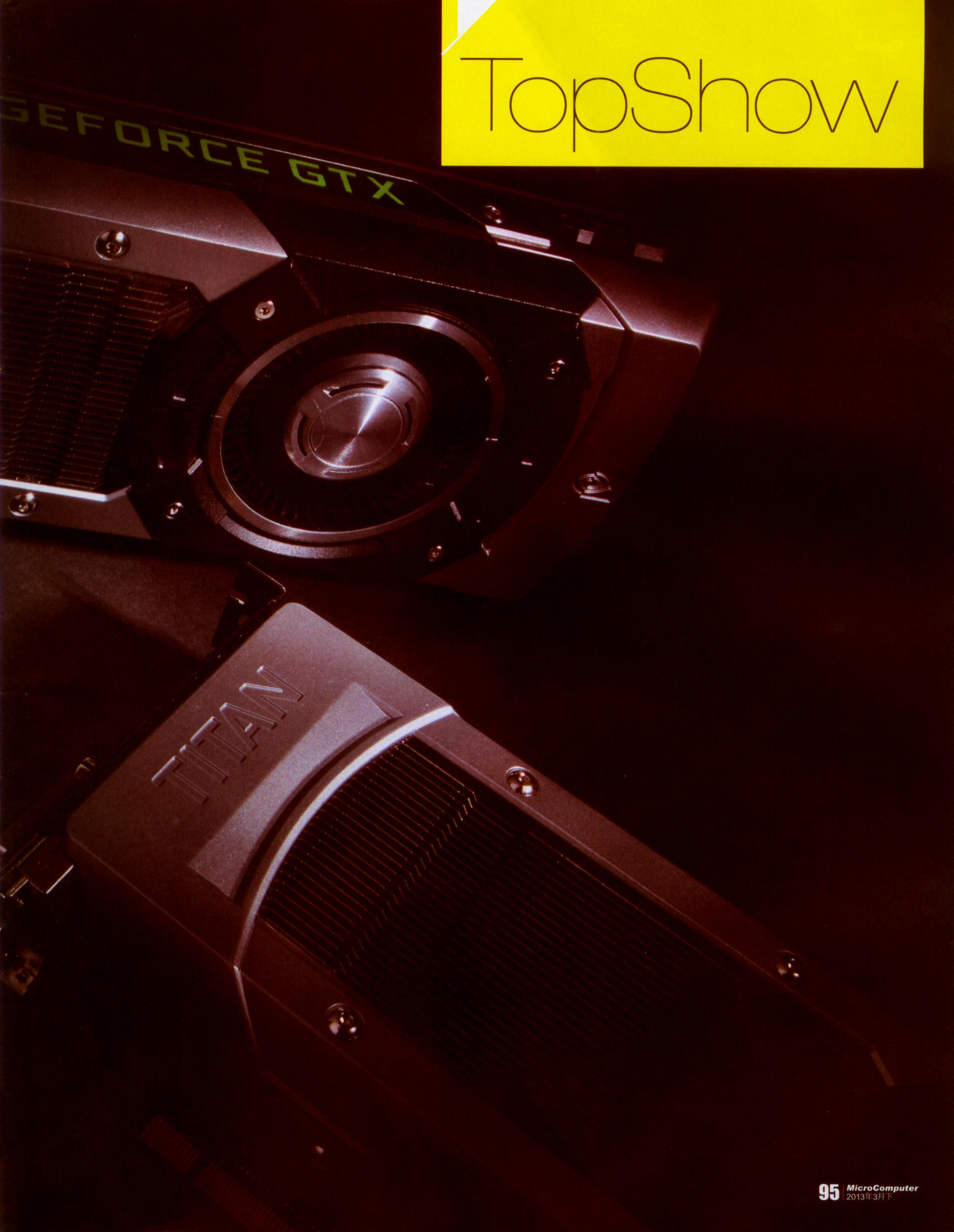
3. 完整的输出接口，可以满足玩家的苛刻需求。

王牌 Top Show

NVIDIA GeForce GTX Titan产品资料

晶体管数量	70 亿个
CUDA核心数量	2688个
默认核心频率	837MHz
Boost频率	876MHz
显存容量	6GB
显存位宽	384bit
显存频率	1502MHz
TDP功率	250W
供电模式	6pin+8pin

TopShow





再一次超越极限

顶级双芯的诱惑

——ROG玩家国度ARES Ⅱ显卡鉴赏

文/图 王锴

当年华硕ROG玩家国度ARES显卡名震业界，缔造了顶级A卡的传奇，这让玩家们对ARES Ⅱ的到来更为期待。原本猜测会在2012年面世的它，在去年却没有传出太多消息。直到NVIDIA GTX Titan“怪兽”的消息不胫而走，它才姗姗来迟。有人说，这是为了宿命的对决而故意为之。但在我们看来，它绝非有意等待与Titan的交锋，而是华硕需要足够的时间来打造ARES Ⅱ——只为再一次超越一切，只为打造一件硬件中的艺术品。



和迪兰等厂商推出的Radeon HD 7990相似，ARES Ⅱ也采用了两颗Tahiti XT核心，通过PLX桥接芯片形成卡内交火系统。和以往的双芯显卡尽量降低功耗，减小散热压力的思路不同，ARES Ⅱ追求的是极致。因此你能看到单芯显卡上都几乎不会出现的1.1GHz核心频率出现在了双芯显卡上，而与之搭配的384bit×2、6GB显存的频率也高达6600MHz。就频率规格来说，ARES Ⅱ无疑是当前最强音，无出其右者。凭此规格，ARES Ⅱ的性能毋庸置疑，唯一值得担心的是它的散热系统表现究竟如何！

依旧是全球限量1000块；
依旧是夸张的银色密码箱包装；
依旧是最为顶级、奢华的规格参数。

ARES Ⅱ又凭借它的限量特性和顶尖规格，成为了众多玩家关注的焦点。但出众的硬件规格也给ARES Ⅱ的设计和制造带来了诸多难点，其中的重点无疑是如何兼顾散热、体积与静音。三插槽散热鳍片、多热管加三风扇的组合已经将风冷散热应用到极限，而这样的组合也就止步于迪兰Radeon HD 7990这样的产品。用它应付两颗主频不足1GHz的Tahiti核心还算合格，但要压制ARES Ⅱ高频率带来的极高发热恐怕还需要更多的热管、更高的风扇转速和更大的鳍片面积。若如此，将会把显卡变成一个绝大多数机箱和主板都不能兼容和承受的巨大怪物。而且，高速风扇带来的噪音也绝对给不了玩家良好的应用体验。因此，华硕转变了思路，结合了散热效率更高且占地空间更小的水冷方案，让ARES Ⅱ成为首款标配水冷体系的水冷、风冷双料散热显卡。水冷主要负责为两个Tahiti核心的散热，而风冷则主要为显存和供电元件服务。ARES Ⅱ水冷系统中外置的120mm规格厚排，会让人联想到英特尔发布高功耗顶级处理器酷睿i7 3960X和AMD发布FX 8150处理器时的情况。当时AMD和Intel都为自己的新处理器推出了相对应的一体式水冷散热器，就冷排、接头、水管等结构看，它们和ARES Ⅱ自带的这套非常类似，应该是出自同一家代工厂。有意思的是，A、I两家的水冷散热器面对的都只是TDP 130W左右的散热需求的CPU。而ARES Ⅱ这套系统却将用于压制TDP远超130W两倍的两颗高频Tahiti核心。这样的配置能满足散热需求吗？实际表现是否能让玩家满意，能否提供较好的体验？还是让后面的实际测试来告诉你答案。此外，相比处理器的散热系统，ARES Ⅱ需要为两个GPU核心散热，因此避免不了拥有两个冷头，至于是否每个冷头上都配置有水泵，形成串联动力水路，则有待随后的拆解过程来为大家揭秘。

ARES Ⅱ 产品资料

流处理器单元	2048×2
核心频率	1100MHz
显存频率	6600MHz
显存规格	GDDR5/3GB/384bit×2
接口类型	Displayport×4、DVI×2
厂商	华硕电脑
电话	800-820-6655
价格	15000元

拆解解析

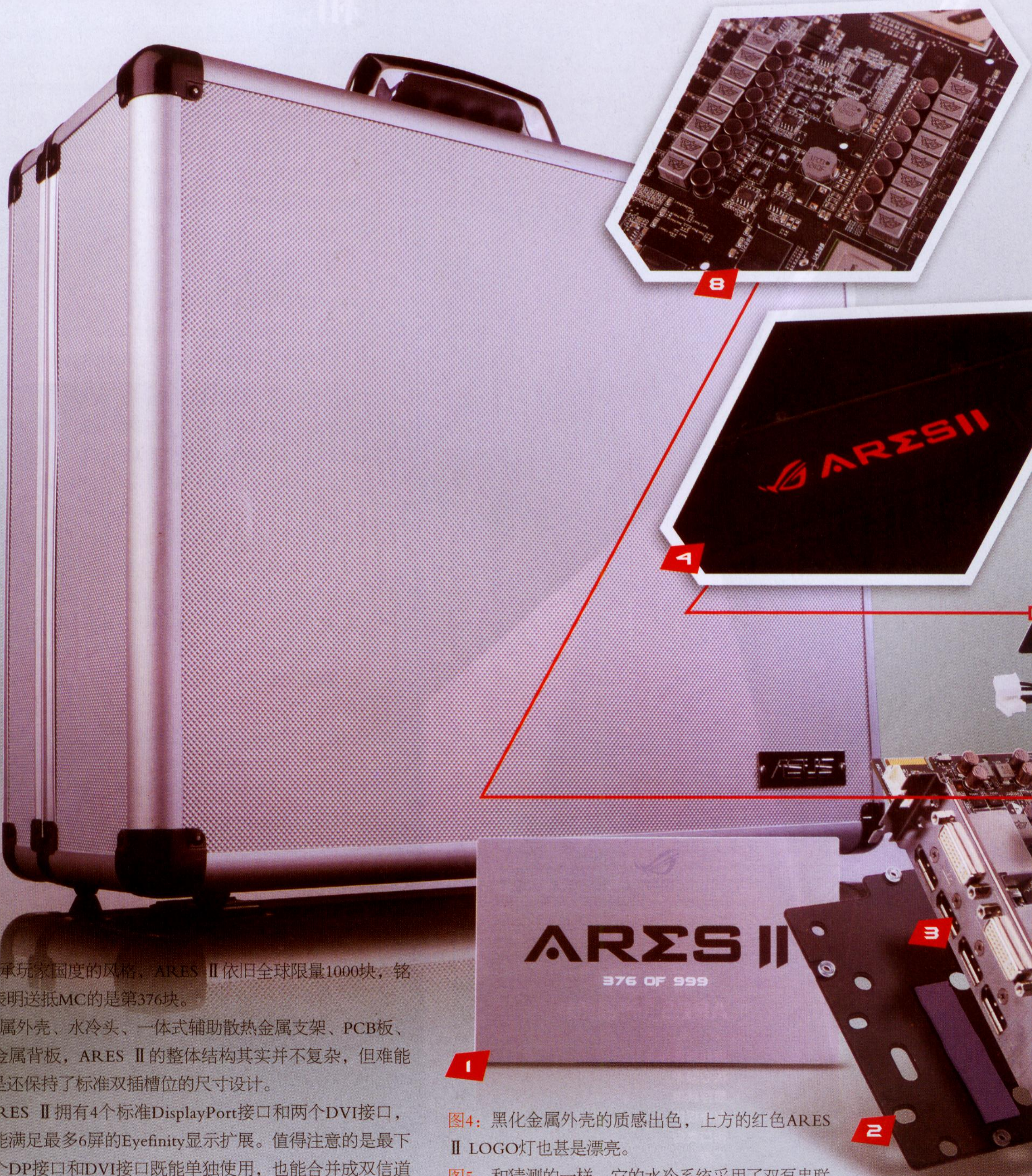


图1：秉承玩家国度的风格，ARES Ⅱ依旧全球限量1000块，铭牌标识表明送抵MC的是第376块。

图2：金属外壳、水冷头、一体式辅助散热金属支架、PCB板、一体式金属背板，ARES Ⅱ的整体结构其实并不复杂，但难能可贵的是还保持了标准双插槽位的尺寸设计。

图3：ARES Ⅱ拥有4个标准DisplayPort接口和两个DVI接口，单卡即能满足最多6屏的Eyefinity显示扩展。值得注意的是最下方的那个DP接口和DVI接口既能单独使用，也能合并成双信道DVI接口，满足单屏幕高分辨率的输出需求。

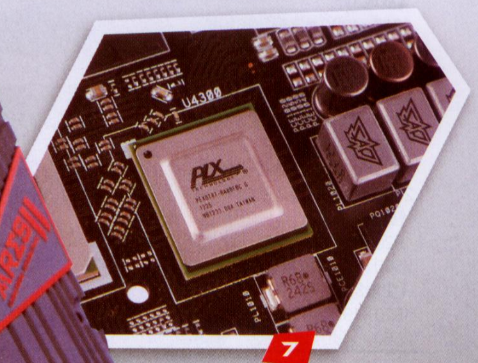
图4：黑化金属外壳的质感出色，上方的红色ARES Ⅱ LOGO灯也甚是漂亮。

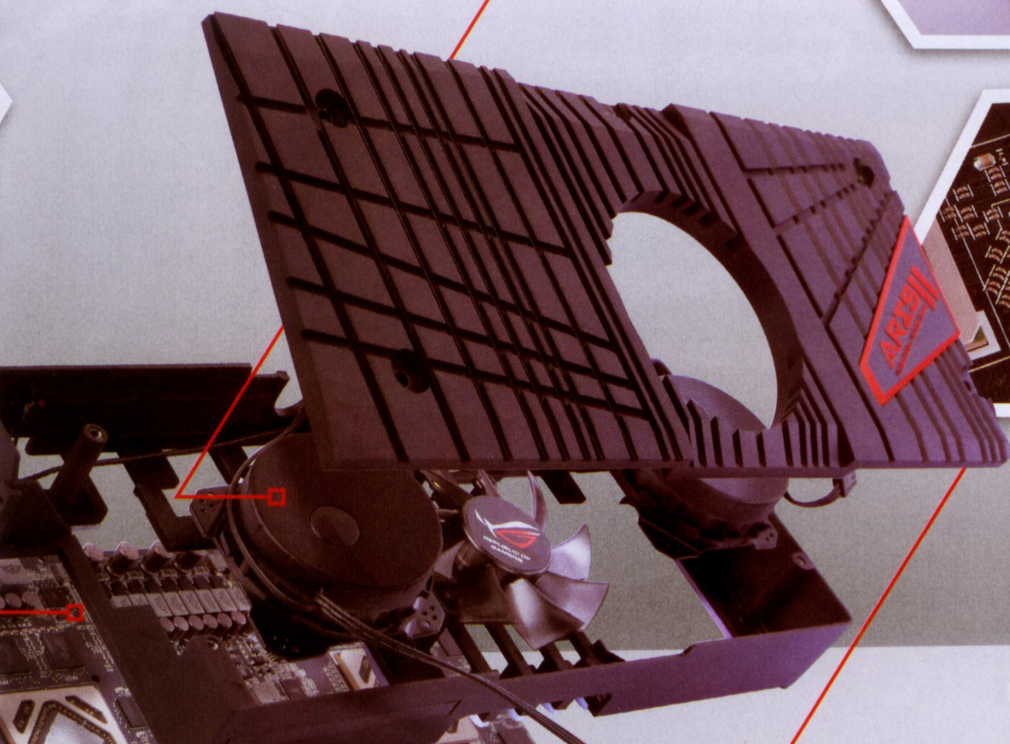
图5：和猜测的一样，它的水冷系统采用了双泵串联模式。在我们看来，2泵串联后带来的强劲扬程性能











用在单个120mm冷排上显得颇为浪费。不过这也给玩家留下了足够的MOD空间，估计在此系统上增加一个280mm规格的冷排都不会有太大的水阻压力。这为进一步超频，或追求超低温，甚至是扩展处理器冷头做好了准备。

图6：相比AMD原装水冷散热器的冷排，ARES Ⅱ搭配的这个冷排依旧是120mm规格，依旧是纯铜材质，且在厚度（45mm）上也并不占优。在结构上，想必也还是常见的双层水道设计。不同的是其散热鳍片的密度有明显增加，使单风扇更难吹透冷排。不过也因此增加了冷排与空气的热交换面积，在搭配双风扇的情况下应该有更强的性能表现。

图7：GPU桥接芯片采用了PLX的PEX-8747芯片，提供多达48条PCI-E 3.0通道，能轻松满足两个Tahiti核心间通信的双向PCI-E 3.0 x16带宽需求。

图8：高端玩家想必对超合金数字供电都不陌生，ROG玩家国度主板上常能看到它的身影。但ARES Ⅱ在狭小的PCB板上就设计了多达20相的超合金数字供电组合，也依旧让见惯了各种奢侈用料的我们也大感惊艳。

基准软件测试已初露锋芒

对比产品：Radeon HD 7970、Radeon HD 7990、GeForce GTX 690、GeForce GTX Titan

ARES Ⅱ 3DMark等理论性能测试成绩表

	HD 7970	GTX Titan	GTX 690	HD 7990	ARES Ⅱ
3DMark 11 Extreme	X3031	X5013	X6033	X5448	X6485
3DMark Fire Strike Extreme	X3160	X4483	X5065	X5550	X6669
天堂 2560×1440 Extreme	27.3fps	49.3fps	55.4fps	52.3fps	62.6fps

ARES Ⅱ游戏性能测试成绩一览表

（以下测试成绩皆为平均帧数据）	HD 7970	GTX Titan	GTX 690	HD 7990	ARES Ⅱ
《使命召唤:黑色行动2》					
1920×1080最高画质	139.0	184.8	231.0	226.6	274.7
2560×1440最高画质8×MSAA+FXAA	76.7	114.2	143.6	151.1	183.3
《战地3》					
1920×1080最高画质16×AF	84	99	93	132	151
2560×144最高画质4×MSAA+16×AF	43	64	73	85	101
《失落的星球2》					
1920×1080最高画质	77.5	105.3	108.2	105.9	118.1
2560×1440最高画质4×MSAA	50.9	78.2	91.0	87.5	98.2
《孤岛惊魂3》					
1920×1080最高画质	54	71	71	68	95
2560×1440最高画质4×MSAA	28	41	51	52	65
《孤岛危机3》					
1920×1080最高画质	31.5	56.3	71.4	58.6	77.2
2560×1440最高画质4×MSAA	17.2	27.3	35.5	32.4	45.8
《尘埃3》					
1920×1080最高画质	113.1	164.5	177.0	167.2	210.2
2560×1440最高画质4×MSAA	72.3	111.8	132.1	132.2	150.4

在这代双芯卡皇的争夺当中，GeForce GTX 690在3DMark 11和倚重曲面细分的天堂基准测试中都胜过了Radeon HD 7990，后者只在新一代3DMark中搬回一筹，这让不少A Fans失望。而现在ARES Ⅱ的表现则全面反超了GTX 690，即使是N卡拥有优势的3DMark 11中，ARES Ⅱ也要领先GTX 690 8%左右。整个基准测试中ARES Ⅱ的平均领先幅度更是超过了16.5%，ARES Ⅱ凭此一举夺回卡皇的位置，让A卡重新回到游戏显卡的最顶点，这足以使A Fans和玩家国度死忠们兴奋不已。

Vs. Radeon HD 7970

对比A家顶级单芯旗舰：1+1>2的存在

以往的双芯产品或者双卡并联系统，很少有能到达旗舰单卡双倍性能的水准，平均能有180%的性能就已经非常不错了。而ARES Ⅱ无论是在3DMark等基准测试中还是游戏中几乎都展现出了超越Radeon HD 7970一倍的性能水平。不得不说高频率依旧是最有力的性能保障，而AMD 能在短时间内提供了足够稳定的驱动，并将内建顶级CrossFireX系统的效率做到如此出色也同样值得称赞。

Vs. GTX Titan

面对当前最强单芯显卡：领先依旧无悬念，驱动有待改进

对ARES Ⅱ和Titan有宿命一战的说法，我们并不十分认同。毕竟Titan是单芯显卡，而ARES Ⅱ则是双芯单卡，定位本就有所不同。不过Titan的强势性能表现还是引起了玩家们的广泛关注，希望单芯卡皇能和顶级双芯单卡来个激烈碰撞。然而遗憾的是，无论是3DMark等理论成绩还是游戏体验，Titan都不是ARES Ⅱ的对手。部分测试中，ARES Ⅱ的领先幅度甚至接近50%。只是在大多数1080p应用环境下，这样的优势都没有太大的意义。两者都超过100fps的平均帧率，让用户在实际体验中难以感受到差别。反倒是因单芯驱动更加成熟，外加NVIDIA驱动的可靠，让Titan系统显得更加稳定。只有在面对《孤岛危机3》等高要求游戏或者将分辨率提升到2560×1440水准之后，ARES Ⅱ的领先优势才变得更具意义。毕竟平均40fps的流畅度和平均70fps的流畅度在游戏体验中还是有较为明显的差别。Titan偶尔的卡顿相比起ARES Ⅱ全程的流畅来还是略逊一筹。

测试平台

处理器	Core i7 3960X
主板	技嘉GA-X79S-UD5P-WIFI（C600芯片组）
内存	海盗船DOMINATOR 2666 4GB×4@1866
硬盘	SSD：海盗船Force GS 240GB HDD：希捷酷鱼2TB
电源	海盗船AX1200i
操作系统	Windows 7 64位 中文旗舰本
显卡驱动	AMD：CCC控制中心13.2 beta4 NVIDIA：314.09WHQL版本-GTX Titan；314.07WHQL版本-GTX 690

Vs. GTX 690、HD 7990

单卡双芯的巅峰对决：新一代地球最强，没有之一！

若说理论测试成绩太过呆板，不能完全代表实际体验的话。那么ARES Ⅱ在近期最热门，或者近年来画质最出色、对显卡性能要求最高的诸多游戏中的表现，则能给大家最直观的展示。实际对比体验了《战地3》、《尘埃3》、《孤岛危机3》和《孤岛惊魂3》等游戏后，我们发现无论是当前NVIDIA的双芯旗舰GTX 690还是AMD的HD 7990都毫无悬念地落后于ARES Ⅱ。凭借频率上的优势，ARES Ⅱ领先HD 7990在预料之中。原本我们认为NVIDIA在驱动和游戏优化上的优势，能帮助GTX 690获得更为理想的实际游戏体验。但最终ARES Ⅱ还是凭借超强的规格让它在所有游戏中力压对手。实际上ARES Ⅱ没有一个项目落后的表现则多少有些出乎我们的预料。至此，我们已经有完全的理由颁给ARES Ⅱ地球最强单卡的称号，至少在Titan核心的双芯单卡面世前，我们不认为有什么产品能与之一较高下。

使用体验

温度低得难以想象，功耗高得超出预料

在了解了ARES Ⅱ的出色性能表现后，我想玩家们最迫切想知道的就剩下这个怪兽的功耗、散热表现了。不得不说，华硕水冷散热系统的性能表现远远超出了我们的预期。即使为冷排安装单个风扇，在FurMark软件近似疯狂的拷机测试中，两个核心的温度曲线在分别达到66℃、68℃后就完全处于恒定的水平状态了。倘若用上一吹、一抽的双风扇组合后，这个温度曲线还会提前在58℃、59℃就开始呈现恒定水平状态。相比起动辄就飙升至80℃的众多顶级风冷单芯显卡来说，这个温度控制能力称得上惊人。美中不足的是其内置水泵的工作噪音偏高，远远超过了风扇的噪音，实测值超过45dB，安静的夜晚会听到明显的杂音。好在这个噪音并不会随着显卡的温度而变化，即使显卡满载，工作噪音也和待机时没什么两样。相比起来，风冷散热的显卡在待机时通常都比较安静，而满载后基本都会产生明显的噪音，某些产品甚至闹心到让人难以忍受。

至于显卡的功耗，从3个外置8Pin电源接口的配置也能猜想到ARES Ⅱ铁定是个电老虎。而实际测得它的功耗几乎达到HD 7970的两倍时，也还是让我们吃惊不小。若电源额定功率小于800W，还真吃不消这个怪兽。

OC

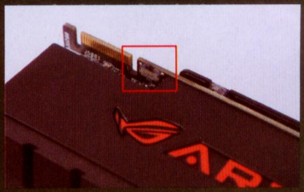
仍未到极限，频率还有提升空间！

别以为主频高达1.1GHz，显存频率已达6600MHz就是ARES Ⅱ的极限了。实际上，华硕还为它留有超频空间，要不也太对不起奢侈的20相合金供电设计了不是？就我们随意的一试，还真将ARES Ⅱ的频率瞬间提升到了核心1.2GHz，显存7GHz的高度，此时3DMark理论测试成绩又较默认是提高了8%，效果相当明显。而我们相信这还远不是ARES Ⅱ的极限，还有许多参数设定值得玩家去折腾，甚至会有发烧的玩家为其更换极限冷却设备，相信届时会有新的世界跑分纪录伴随着ARES Ⅱ夸张的频率跳入我们眼帘。

TIPS：显示输出有门道，2560×1440分辨率限制你知道多少？

在我们的测试中，一度遇到显示器分辨率无法拔高到2560×1440的情况。在排除了显示器的限制后，我们断定这跟ARES Ⅱ在显示输出上的特殊设计有关。还记得文章拆解部分我们提到过的显示输出绑定设计吗？其中输出面板底部的DVI接口和DP接口有密切关联。

实际上，查阅AMD的技术资料可以得知，AMD显示芯片最多只能支持6个single link输出，即最多接驳6个1920×1200分辨率的显示器，ARES Ⅱ也必须遵循这个规范。但考虑到依旧有双DVI输出需要以及单屏幕高分辨率输出需求，ARES Ⅱ就为DP×4加DVI×2的接口组合设计了两套输出方案，并靠SWITCH去切换。一套就是传统的single link×6方案，每个DP或者DVI接口都能输出最高1920×1200的分辨率。另一套则是将1个DP接口和一个single link DVI捆绑转换成一个Dual link规格的DVI接口，让其支持单显示器2560×1600的分辨率输出。注意，进入此模式后上部的DVI依旧是single link规格，能输出2560×1600分辨率的只有下部DVI接口。另外，和下部DVI捆绑的那个DP接口此时不再具备输出能力。



SWITCH开关负责ARES Ⅱ在高分辨率输出和6屏输出间切换。它非常小巧且隐蔽在CrossFireX接口旁边，容易被用户忽略而导致认为ARES Ⅱ分辨率上不了2560×1600的误解。

ARES Ⅱ功耗、温度体验测试成绩表

	HD 7970	GTX Titan	GTX 690	HD 7990	ARES Ⅱ
待机/满载平台功耗	94W/365W	86W/343W	108W/507W	109W/635W	110W/665W
待机温度（室温25℃）	31℃	29℃	30℃/31℃	32℃/33℃	29℃/30℃（29℃/30℃双风扇）
满载温度（室温25℃）	83℃	81℃	83℃/85℃	79℃/82℃	66℃/68℃（58℃/59℃双风扇）
待机/满载噪音（背景噪音36.5dB）	36.8dB/48.3dB	37.6dB/45.2dB	36.8dB/49.8dB	38.2dB/42.5dB	45.5dB

超频前后ARES Ⅱ 3DMark等理论测试成绩对比表

	ARES Ⅱ	ARES Ⅱ OC（1.2GHz/7.0GHz）
3DMark 11 Extreme	X6485	X7001
3DMark Fire Strike Extreme	X6669	X7142
天堂 2560×1440 Extreme	62.6	67.3

写在最后

从某个角度来说，ARES Ⅱ已经不是一张单纯意义上的显卡了，它是厂商技术实力的展现，也是工业设计美感结合PC配件的创新。就板卡硬件来讲，它是一种标杆似的存在，无论是性能、设计、用料、配套软件的易用性还是散热技术，目前都无出其右者。而其15000元的定价和全球仅1000块的产量也注定了它只会是极少数发烧玩家的珍藏品。就这个角度来说，谈论它和Titan或者其他任何显卡的性能对比都没有太大的意义。它在更多时候都只是一种象征，象征着当前最顶级的单卡，象征着当前最优秀的显卡设计、制造技术，象征着ROG的优秀品质，象征着PC硬件也能以艺术品的形式存在……MC



借助配套的华硕GPU Tweak软件，玩家还可以进一步挖掘ARES Ⅱ的潜能，冲击新的世界纪录。



简单的拖动GPU Tweak中的频率设定滑轨，就能轻松将ARES Ⅱ OC到1.2GHz、7GHz的惊人高度。



低价也有好手感?

真实了解国产轴机械键盘

文/图 刘东

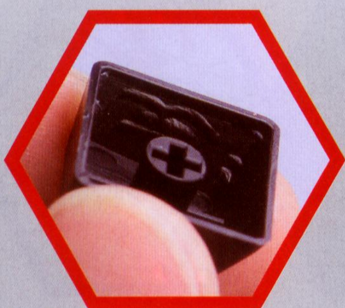
采用德国Cherry轴的机械键盘虽然已从“贵”族变成了普及型的平民化产品，可是至少300元的售价还是会让钱不多的玩家接受不了。可是，这部分玩家中却有不少人对机械键盘的舒适手感向往已久。因此，有厂商采取了一些变通的方式，用便宜的国产轴替代Cherry轴，以此保留机械轴触发的方式，并且大幅度降低了成本。目前，国产轴机械键盘中以精灵雷神M1和新贵GM-10的受关注度最高，本文也将以这两款产品为例，全面解析国产轴机械键盘的品质。为想以低价入手机械键盘的玩家提供真实的信息，看看它们是否值得买?



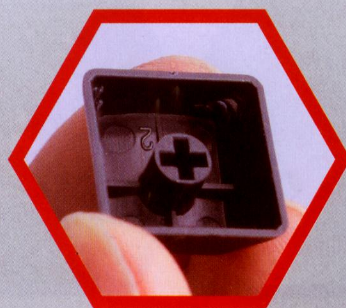
■ 精灵雷神M1的“W、A、S、D”和方向键均使用了Cherry黑轴。



■ 白色印字的部分很容易变黑，影响视觉美观。



■ 随意找几颗键帽出来，其内壁都惨不忍睹。



■ 键帽的边缘毛刺比较多，特别是注塑点没有打磨干净。



■ 精灵雷神M1和新贵GM-10的外观和键位布局几乎一致。

关于国产轴，相信业内人士和机械键盘玩家都有所了解。其实无论是精灵提及的机械红轴还是新贵宣称的新贵蓝轴，虽然造型和功能上都完全复制了Cherry轴的设计。这些轴出自东莞市凯华电子有限公司，因此也被称为“凯华轴”。凯华轴也有颜色和版本之分，色系几乎和Cherry轴一致，命名也是以开关帽的颜色来定。可是，凯华不同颜色的机械轴并不是为了区分手感，而是针对不同客户进行定制的。例如，精灵采用了红色元素就用红轴，新贵是蓝色就用蓝轴。不管这种做法山寨与否，至少凯华确实能制造机械轴了。那么，精灵雷神M1和新贵GM-10这两款采用凯华轴的低价机械键盘品质到底如何？我们将逐步进行解析。

雷同的外形设计，整体用料一般

看到精灵雷神M1和新贵GM-10的外观，我们很诧异为何如此相似。它们就像是一对孪生兄弟，采用了相同的模具制造而成。谈及它们的差异，可能只有从颜色上进行区分。精灵以红色为主，内嵌了红色的钢板，机械轴也采用了凯华红轴，不过它在“W、A、S、D”键和方向键上却用上了Cherry黑轴，以此想满足玩家的需求。这种设计也从侧面反映出，精灵对凯华轴的使用寿命不自信，否则也不会将玩家最常用的键换成Cherry轴。新贵GM-10则是用上了清一色的凯华蓝轴，在键盘的宣传语中，这个轴变成了新贵蓝轴，弄得跟新贵自主研发似的，这多少有些忽悠消费者。

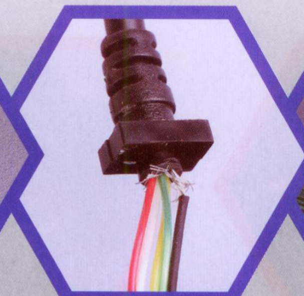
两款键盘都采用了紧凑型设计，阉割了数字键区，87键的键位布局在便携性上不错，同时也可以降低成本。在键盘的右上角，还提供了五个快捷键，包括音量控制、主页以及邮件热键。可惜，这两款以游戏应用为卖点的产品，并没有提供实用的WIN键锁定功能，实用价值有待提高。在键帽部位，精灵雷神M1和新贵GM-10均采用了ABS材质+激光蚀刻印字技术，这是目前的主流配置，成本控制和耐用度都颇为不错。不过，两款键盘的注塑工艺还有待提高，不少键帽的边缘有毛刺，特别是在键帽内侧，几乎不能看。一般来说，优质的键帽都会在键帽内侧标注材质，可这两款键盘均没有相关标示，让我们无法得知其用料来源。另外，由于是采用ABS材质键帽，所以油光现象自然是不可避免的，而且其黑色键帽经过激光蚀刻之后的字符都是醒目的白色，在我们使用一段时间之后，常见按键的字符几乎都会变黑。

全面拆解精灵雷神M1和新贵GM-10

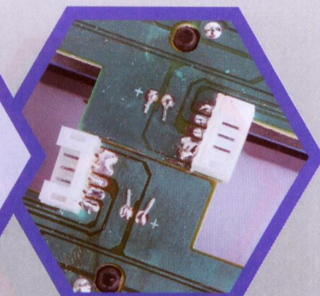
精灵雷神M1和新贵GM-10采用了相同的模具设计，两者拆下来的所有配件都能互换使用。由于凯华轴没有定位柱，因此必须借助钢板将其固定到PCB板上。就两款键盘的内部做工来说，都谈不上好，细节处理粗糙的问题非常多。例如键盘的连接线品质较差，其中精灵雷神M1的线材居然还有铜丝外露现象出现。同时，其连接线插头部位的焊点应该是手工焊接的，焊点相当难看，像是被维修过一样。而在新贵GM-10的PCB板背部，居然还能看到记号笔的画痕，这一般只会出现在研发中的工程样品或是返修品上，销售品出现这个现象极不应该。另外，两款键盘都采用了一颗绑定芯片作为控制电路，且不说稳定性是否好，单看其边缘的做工，无法让人满意。



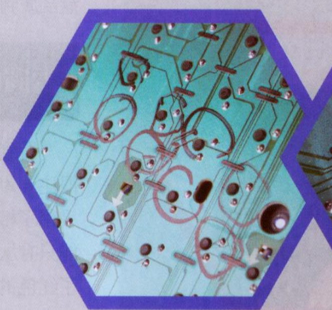
■ 两款键盘的螺丝都有被拧过的痕迹，品相不好。



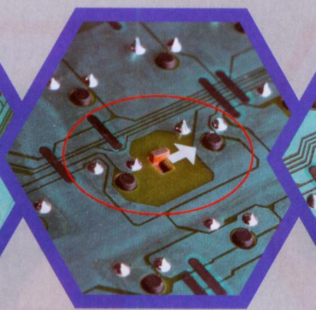
■ 精灵雷神M1的线材居然还有铜丝外露现象出现，这样的品质确实很难说好。



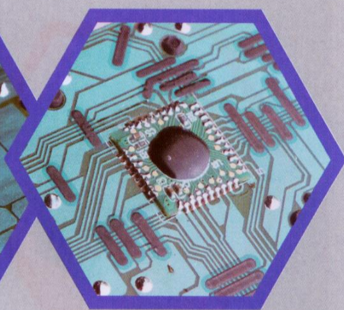
■ 连接线插头部位的焊点相当难看，像是被维修过一样。



■ 新贵GM-10的PCB板背部居然还有记号笔的画痕，感觉像是把工程样品和返修品拿来销售。



■ 由于凯华轴没有定位柱，因此必须借助钢板固定PCB板，否则轴无法固定。



■ 两款键盘都采用了一颗绑定芯片作控制电路，芯片周边的做工不算好。



■ 拆解两款机械键盘之后，我们发现它们的内部设计和用料是一模一样的。

凯华轴相比Cherry轴，差别在哪？

可以看到，凯华轴的内部结构完全复制了Cherry轴的设计，依旧由底座、开关帽、开关帽固定卡、跳线、弹簧、触电金属片这六部分组成。不同轴的底座、开关帽固定卡、跳线和触电金属片是一致的，影响手感的只有开关帽和弹簧。相对于Cherry轴来说，凯华轴的整体做工要差一些，模具边缘打磨不干净，而且功能有所精简，仅保留了开关功能。由于减少了定位柱，凯华轴必须借助钢板进行固定，而不能直接固定在电路板上。不仅如此，凯华轴的触点也有所缩水，钨钢材质的触点和Cherry轴的黄金触点相比，品质差一截。虽然凯华轴依旧号称具备5000万次的敲击次数，但这样的用料，很难保证它的品控达标。需要注意的是，在凯华官方给出的数据中，其实不同颜色的轴，也会有一些手感差异。比如精灵雷神M1采用的红轴，手感是直上直下，压力克数为50g，4mm键程。而新贵GM-10采用的蓝轴则应该带段落感，压力克数为60g，4mm键程。不过，新贵最终采用的蓝轴却没有段落感，很明显是为了满足游戏应用需求和颜色上的匹配而取消了开关帽上的扣架。玩家在选择凯华轴机械键盘的时候，切勿凭借凯华的官方数据来判断键盘手感，因为它的客制化程度太高了。

体验国产轴机械键盘的手感性能

鉴于精灵雷神M1和新贵GM-10都被定义为游戏键盘，因此我们在测试时也主要以游戏为主，体验的游戏类型包括FPS类和RTS类两种。这两款键盘的按键手感都是直上直下，无段落感。精灵雷神M1的“W、A、S、D”键采用了Cherry黑轴，在FPS类游戏中控制方向时，键入感不错，反馈迅速，触发畅快清晰。而使用凯华轴的按键部分相比Cherry黑轴来说，压力克数稍小，论敲击感受还要略微轻松一些，但它依旧比Cherry红轴的手感重。同时，这部分按键的触发清晰感稍有不足，比Cherry轴显得生涩一些，这应该是凯华轴的弹簧品质一般以及模具精度不高造成的。但无论怎样，它又比薄膜键盘的敲击感显得畅快。换到新贵GM-10，它采用了清一色的凯华蓝轴，其敲击感和精灵雷神M1的凯华红轴简直一模一样，我们没有感受出两种轴之间的手感差异。相对来说，我们更倾向精灵雷神M1的手感，毕竟它还用到了Cherry黑轴。如果将这两款键盘用于RTS类游戏，我们认为是能够满足游戏需求的。它们的敲击反馈及时，手感相比薄膜键盘还是有一定优势的，能满足这类游戏要求的高灵敏度。如果用于打字类办公操作，则稍显不爽，因为它们的按键触底手感偏硬，打字时间长了，手指非常累。而且，无段落的设计对于敲击的节奏感把握也不算太好。最后，我们还用hKBTest测试了两款键盘的按键防冲突性能。让人比较遗憾的是，它们最多支持6键无冲突，而且无法同时按下“W、A、S、D”键。而其它87键的机械键盘，几乎都是支持全按键无冲突，显然它们还达不到业界对游戏键盘要求的性能标准。

国产轴机械键盘，需谨慎购买

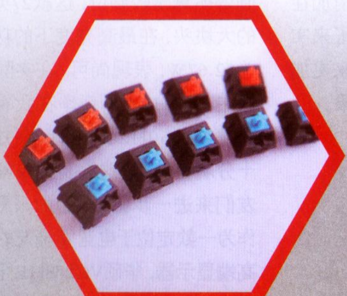
由于凯华轴采用了和Cherry轴一致的触发架构，因此如果仅从手感来说，精灵雷神M1和新贵GM-10都能让玩家体验到机械键盘特有的触发手感。可是，如果将它们与Cherry轴的机械键盘相比，无论是触发的清晰度还是手感的舒适度，都还有一定差异，只能说比普通的薄膜键盘要好。无论是精灵雷神M1，还是新贵GM-10，它们作为机械键盘产品唯一的优势就是价格便宜。其中，精灵雷神M1的售价为189元，内附一个拔键器。而新贵GM-10售价为229元，什么附件都无。在价格上，它们要比采用Cherry轴的87键机械键盘便宜1/3左右。可是考虑到它们的做工和用料较差，对于真正想体验机械键盘的游戏玩家来说，建议大家谨慎购买。毕竟，机械键盘给我们一贯的印象是做工精良、经久耐用，而这两款键盘显然不达标。如果你非得从中选其一，那么我们则建议你购买精灵雷神M1，因为它使用了部分Cherry黑轴，并附送了拔键器，而且还便宜30元左右。

产品资料

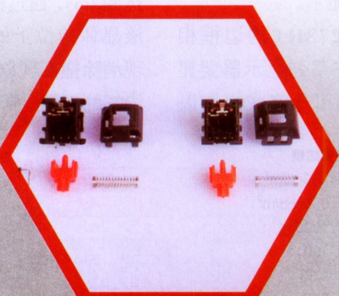
	精灵雷神M1	新贵GM-10
触发方式	机械式	机械式
机械轴	凯华红轴+Cherry黑轴	凯华蓝轴
压力克数	50g	60g
触发键程	2mm	2mm
总键程	4mm	4mm
接口	USB接口	USB接口

优点：价格便宜

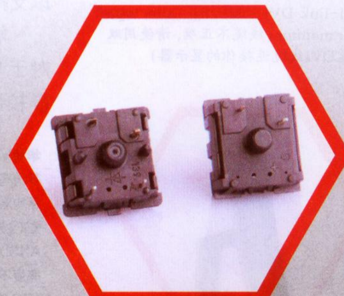
缺点：做工用料较差、按键防冲突能力弱



凯华轴的蓝轴和红轴，分类方式类似Cherry轴，同样是有手感差异的。



凯华轴的内部架构几乎完全抄袭了Cherry轴的设计，轴的品质却跟Cherry轴差距明显。（右为凯华轴）



相比Cherry轴，凯华轴的功能有所缩水，只保留了开关触发功能，连定位柱也没有。（右为凯华轴）

ASUS VG278HE

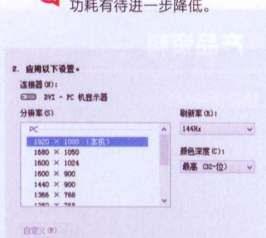
144Hz刷新率

产品资料
屏幕尺寸
27英寸
面板类型
TN
亮度
300 cd/m²
对比度
5000万:1（动态）
最佳分辨率
1920×1080
可视角度
170°（H）/160°（V）
响应时间
2ms（灰阶至灰阶）
视频接口
DVI、VGA、HDMI

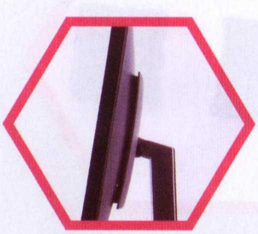
厂商
华硕电脑（上海）有限公司
电话
800-820-6655
参考价格
3999元

144Hz刷新率以及2ms响应时间在游戏、电影上有更好的体验。

显示器整体较厚重，待机功耗有待进一步降低。



在NVIDIA显卡驱动程序的控制面板中调节显示器分辨率，如果你使用的DVI接口那么需要使用双通道DVI线缆连接，否则切换到144Hz后显示的文字会模糊不清。同时显示器上也会提示：incorrect cable please use the dual-link DVI cable that came with your monitor（线缆不正确，请使用双通道DVI线缆连接你的显示器）



边框相对于华硕其它系列显示器较厚



想必各位读者对不久前落幕的CES 2013展会还记忆犹新吧？在CES 2013上，华硕在显示器产品线上亮出了三大法宝：专业显示器——PA249Q、21：9显示器——MX299以及144Hz刷新率3D电竞显示器——VG278HE。本期来到MC评测室的主角就是VG278HE！

144Hz刷新率到底有什么用呢？在同样的显卡硬件环境，144Hz的液晶显示相对于普通60Hz、75Hz的产品，在1秒内显示的帧数可以达到2倍之多，也就是144帧，而普通液晶显示器是60帧。针对游戏玩家，华硕VG278HE还支持NVIDIA 3D LightBoost技术（3D Vision 2眼镜需另外配置，价格大概在千元左右），能够更好地体验3D游戏。

值得注意的是，要使用VG278HE的144Hz刷新率需要硬件的支持，目前市面上大部分NVIDIA GeForce系列显卡均支持144Hz显示。不过为了能更好地体验，我们推荐较高端的显卡，例如GTX 470、580、680、690系列显卡。而A卡方面的AMD 6系列和7系列的显卡也可以支持144Hz显示。

华硕VG278HE的边框相对于华硕其它系列显示器要显得较厚，采用可升降式底座以及支持俯角和仰角调节。当然，VG278HE也内置有两个3W的音响，不过音质只能满足普通用户的需求，对于游戏发烧友来说，我们还是建议单独配置一个高端耳机更佳。

VG278HE采用了“Trace Free Ⅱ”二代无拖影技术提升视频体验。144Hz刷新率能提供双倍于其他显示器的扫描性能，即使是一些在激烈昏暗的3D动态场景中也依然能够达到最佳的可视效果。同时，它的响应时间达到2ms，通过精确控制附加在液晶体单位上的驱动电压来实现消除拖影现象，从而带来更加流畅的视频、游戏体验效果。

华硕VG278HE采用TN面板，最大分辨率1920×1080，亮度达到300cd/m²。在高刷新率的背后，华硕VG278HE的显示性能表现如何呢？我们在还原出厂设置，并且将亮度调至最高后，它的灰阶过渡表现力还算不错，每个灰格都能清晰呈现出来。在基础显示性能上，1096：1的全开全关对比度甚至超越了一般的IPS显示屏。整体来看它的显示效果不错。

华硕VG278HE在功耗上控制得还算比较到位，这款27英寸的大块头，在最高亮度下的功耗为32.67W，表现尚可。在实际体验中，144Hz的刷新率在我看来与普通的60Hz刷新率区别并不十分明显，或许这需要游戏发烧友们来进一步验证。总的来看，作为一款定位于电竞发烧友的中高端显示器，华硕VG278HE凭借144Hz刷新率以及2ms响应时间，相信会是发烧友们的一个不错选择。（黄 兵）

华硕VG278HE测试成绩

平均亮度	263cd/m²					
平均黑场	0.24 cd/m²					
全开全关对比度	1096：1					
ANSI对比度	160：1					
亮度不均匀性	1.33					
NTSC色域	74%					
亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	32.67W	30.41W	28.18W	25.89W	21.69W	0.4W

多彩K9025背光键盘

入门级游戏选择

产品资料
触发方式
薄膜
按键配列
104键
快捷键
具备
按键背光
具备
接口
USB接口

厂商
多彩科技
电话
400-699-0600
价格
109元

支持全键背光、支持WIN键锁定

键帽设计较高

虽然现在中高端游戏玩家都将机械键盘作为电竞首选产品，可是对于大多数普通玩家而言，薄膜游戏键盘依旧是不错的选择。毕竟其价格相对便宜，而且满足普通游戏应用也毫无问题。同时，为了弥补手感上的不足，薄膜游戏键盘在功能开发上无疑要强于机械键盘，比如我们今天体验的这款多彩K9025背光键盘。

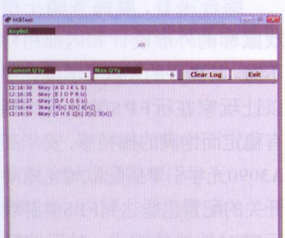
游戏键盘的外形设计往往较为突出，K9025就显得颇具个性。键盘的四周均采用了倒角设计，边缘轮廓分明，手托部位还刻有富有科技感的线条，整体风格硬朗。支持全按键背光是游戏键盘的特色之一，K9025不仅针对按键提供了背光设计，在键盘顶部还拥有两条类似剑眉的灯带，背光灯亮起之后的效果更炫。同时，它还提供了三段光强度调节以及关闭灯光的快捷键，可以满足玩家夜间使用需求，并能调整到不刺眼的亮度。在灯光快捷键的旁边，还拥有一个WIN键锁定键以及音量控制键，对于游戏玩家而言，这些热键均提供了颇为实用的功能，是人性化的设计。

为了实现背光效果，K9025的按键字符全部经过镂空处理，触摸上去没有凸起感，因而键盘的按键防滑效果一般。从其键位布局来看，符合104配列的K9025并不需要我们花时间去适应。其按键的间距较宽，我们在游戏中产生误操作几率不高。同时，它的手感柔和，触底之后也不显生硬。可是薄膜键盘一贯的涩感还是会有的，无法像机械键盘那样畅快敲击。另外，因其键程长，按键的反馈速度一般，在需要快速反应的游戏中会略显不足。而在按键防冲突测试中，K9025在USB接口连接下支持6键无冲突，在同类型产品中表现中规中矩。最后需要提醒玩家的是，如果不打开底部支脚，K9025的按键将位于一个平面上，敲击时略有不适，建议打开支脚使用。

作为一款定位于入门级游戏市场的键盘，多彩K9025的手感依旧是薄膜键盘的典型感觉，不过它的功能设计不错。无论是全按键背光，还是类似WIN键锁定这样的设计，都能迎合玩家的实际需求。而且，它的报价仅为103元，在同功能的游戏键盘中，性价比颇高。（刘 东）



↑ 支持全按键背光让键盘看上去更炫



↑ K9025最多支持6键无冲突



魔蝎圣骑士游戏鼠标

FPS类游戏玩家的新宠

产品资料
定位方式
光学定位
分辨率
400dpi~4000dpi
可调回报率
125Hz~1000Hz
扫描率
6400帧每秒
最大加速度
20G
最大速度
60英寸每秒
尺寸
130mm×75mm×43mm
接口
USB接口

厂商
艾索特电子科技有限公司
电话
0755-61529088
价格
369元

握持舒适饱满、A3090芯片的定位稳定

静默距离较长





↑ 鼠标左侧提供了两侧键，拇指槽也拥有防滑条纹，以加强玩家的掌控性。



↑ 鼠标底部提供了分辨率和回报率的调节开关，硬件调节的方式可以满足玩家及时切换的需求。

魔蝎曾在2012年推出过一款狂徒游戏鼠标，它定位于RTS类游戏市场，凭借灵巧的移动能力和稳定的游戏性能受到过玩家好评。至今狂徒仍是许多玩家玩《英雄联盟》和《DotA》的备选鼠标之一。转到FPS类游戏领域，魔蝎近期同样发布了一款针对性强的游戏鼠标——圣骑士。它的诸多设计都能看到狂徒的影子，可在细节设计上却毫无疑问是为FPS类游戏而定制的。

为了迎合FPS类游戏玩家对于稳定掌控的追求，圣骑士拥有一个体积较大的右手型人体工学造型。它表面的类肤材质触感细腻，握持感舒适，服贴度好，小指不会扫到鼠标垫，同时也没有给人过于饱满的感受，中等或更大手型的玩家都能轻松掌控。不过，在手掌未出汗的情况下，握持圣战士还是稍显偏滑，这是类肤材质的属性决定的。针对此，魔蝎专门在鼠标左侧挖出了防滑条纹，对提升握持稳定性有一定帮助。炫丽的灯光系统已经成为了游戏鼠标的标志，圣战士同样支持亮灯，并会根据不同分辨率而改变光色，共有红、绿、蓝、紫四种颜色。单看圣战士的前脸，有明显的狂徒痕迹，包括形象设计和透光分布，相似度极高。不过圣骑士的尾部予以了加长，并且提供了侧键，以此满足FPS类游戏玩家的需求。

在所有游戏类型中，FPS类游戏对鼠标的性能要求无疑是最高的，因此圣骑士的用料也颇为考究。它的按键使用了欧姆龙的微动开关，我们在游戏中的敲击确认感良好，按键反馈顺畅及时，键程适中，手感不偏软也不显硬，无任何连击现象。鼠标底部则分布了四块铁氟龙材质的脚垫，在细面布垫上使用异常顺滑。在最核心的部件上，圣骑士采用了安华高的A3090光学引擎，这颗芯片是目前最顶级的光学定位芯片，最高分辨率达到4000dpi，支持4挡调节，扫描率为6400帧每秒，回报率支持125Hz~1000Hz调节。我们用圣骑士的最低挡(400dpi)在《CS 1.6》游戏中进行了体验，发现该鼠标的稳定性很好，不仅是因为它的大尺寸设计提供了稳定的掌控性，其光标的移动同样稳定顺畅，定位准确度高，没有出现丢帧和漂移现象。相比激光引擎而言，光学定位方式在FPS类游戏中的稳定性更优，不会出现抖动现象。可惜其静默距离不如激光引擎，我们将鼠标抬起约5mm高度，光标依旧会跟随移动，这对于FPS类游戏应用来说，有一定影响。

综合来看，魔蝎圣骑士游戏鼠标的外形设计和内部用料不错。其良好的人体工学设计可以让玩家在玩FPS类游戏时拥有稳定而饱满的握持感，安华高A3090光学引擎搭配欧姆龙微动开关的配置也能达到FPS类游戏玩家对性能的需求。对于偏好FPS类游戏的玩家而言，圣骑士值得考虑。(刘 东) MC

Athlon Ⅱ X4 750K处理器

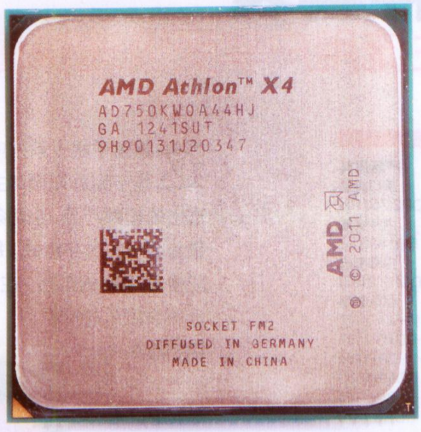
为高性价比独显平台而生

产品资料
架构
打桩机
接口类型
Socket FM2
核心/线程数量
4/4
工作频率(最高/基本)
4.0GHz/3.4GHz
二级缓存容量
4MB
内存控制器
双通道DDR3 1866
热设计功耗(TDP)
100W
生产工艺
32nm

厂商
超微半导体产品(中国)有限公司
电话
010-82861888
价格
550元

性价比高，未锁倍频。

浮点运算性能表现一般



与上一代APU产品线的布局类似，在新一代台式机APU上市之后，AMD也推出了源于该系列APU核心的Athlon Ⅱ X4 7系列产品。同A10、A8系列等中高端APU相比，Athlon Ⅱ X4 7系列除了没有集成显示核心，工作频率有所差异外，其他方面完全一致。如处理器核心均采用双模块、四核心的打桩机架构设计。目前，Athlon Ⅱ X4 7系列总共下辖两款产品——Athlon Ⅱ X4 740与Athlon Ⅱ X4 750K。其中前者定位、技术规格稍低，其默认频率为3.2GHz，最高智能超频频率为3.7GHz；而后者的默认与最高智能超频频率分别提升到3.4GHz、4GHz，更未锁倍频。

接下来，评测工程师采用映泰Hi-Fi A85W主板对Athlon Ⅱ X4 750K进行了测试。结果显示，这款处理器拥有很好的高频内存支持能力。只需将内存电压上调到1.65V，高频内存就可以稳定地工作在DDR3 2133下。而从其40.34GOPS的SiSoftware Sandra测试成绩来看，它的整体性能大致相当于A10-5800K(42.85GOPS)的94.1%，可以满足主流应用。不过由于浮点运算单元只有两个，因此其浮点性能表现一般，与Athlon Ⅱ X4 631(CINEBENCH R11.5成绩为3.13pts)相比还略有不足。

在搭配Radeon HD 7770显卡，"组合"为一台高性价比独显平台后，其游戏性能也可满足大部分玩家的需求。在全高清分辨率、高画质设定下可以流畅运行《战地3》、《使命召唤：黑色行动2》等3D游戏大作。同时，在处理器与显卡均处于满载的情况下，这套平台的系统满载功耗不高，只有188W左右。

此外，Athlon Ⅱ X4 750K还具备较好的超频能力。只要将处理器电压提升到1.4V，并调节倍频到"×41"，处理器即可稳定地工作在4.1GHz下，处理器性能可获得约14.4%~15.2%的提升。综合来看，Athlon Ⅱ X4 750K是一款性能可以满足主流用户的处理器产品，结合其低廉的售价，值得近期准备组建高性价比独显平台的玩家考虑。(马宇川)

Athlon Ⅱ X4 750K处理器性能测试

	默认频率	超频@4.1GHz
SiSoftware Sandra处理器算术性能	40.34GOPS	46.49GOPS
SiSoftware Sandra内存带宽	14.14GB/s	14.31GB/s
CINEBENCH R11.5处理器渲染性能	3.04pts	3.48pts
wPrime 32M运算时间	18.673s	17.084s
Super Pi 100万位运算时间	24.04s	23.431s
3DMARK Fire Strike总分	2847	2853
3DMARK Fire Strike物理分数	4033	4525
《使命召唤：黑色行动2》，1920×1080，高画质	61.2fps	61.7fps
《尘埃：决战》，1920×1080，最高画质	49.5fps	49.35fps
《战地3》,1920×1080，高画质	41.6fps	41.6fps



↑ Athlon Ⅱ X4 750K处理器具备较好的超频能力，可对处理器核心、内存进行双超，为用户提供一顿丰盛的"免费大餐"。

宇瞻盔甲武士DDR3 2133 8GB内存套装

让主流用户享受极速快感

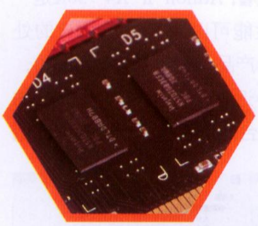


产品资料
接口类型
DDR3 240 Pin
内存容量
单根4GB×2
内存电压
1.65V(DDR3 2133)
默认时序
11-11-11-30-2T@
DDR3 2133
11-11-11-28-1T@
DDR3 1600
9-9-9-24-1T@
DDR3 1370

厂商
宇瞻科技
电话
150-1081-5198
价格
419元

内存性能强悍，性价比很高。

无明显缺点



采用海力士30nm DDR3 1600颗粒，具备很强的超频潜力。

这款盔甲武士系列内存套装是宇瞻近期面向主流玩家推出的超频产品，由两条单根容量为4GB的内存组成。每根内存配备采用镂刻工艺、在造形上神似武士盔甲的铝制散热片。虽然该散热片的“体形”小巧，略失霸气，其高度与没有“马甲”的普通内存几乎一致，但却能很好地与各类散热器兼容。

由于内存两面的散热片是通过顶部的卡扣连接在一起，因此只要向两侧稍加用力，即可轻松地拆下散热片。从其内部结构来看，这款内存具备较好的做工与用料。它采用6层PCB设计，具备较好的电气性能与信号抗干扰能力，电容排阻装贴整齐，焊点均匀饱满。颗粒方面，每根内存配备了16颗来自SK海力士的256M×8 30nm内存颗粒。虽然这种编号为“H5TQ2G83CFR-PBC”颗粒的官方标称频率只有DDR3 1600，但新一代30nm工艺的使用，预示着这款内存将具备不小的超频潜力。

评测工程师采用英特尔酷睿i7 3770K处理器、Z77主板对这款内存进行了测试。在默认状态下，这款内存的工作频率只有DDR3 1600。如想达到其标称的DDR3 2133，只要在BIOS内存频率选项打开XMP功能，保存重启后，内存即会进行自动超频。超频后，内存频率不仅上升到DDR3 2133，而且保持了较低的延迟设置，只有11-11-11-30@2T。从测试来看，不仅内存带宽获得了很大提升，内存整体延迟也得到了一定幅度的降低。同时，更好的内存性能也给处理器性能带来了5.4%~6%的小幅增长。而最为重要的是，在DDR3 2133下，内存顺利通过了MemTest 200%覆盖率稳定性测试，表明这一频率对于该内存来说的确是可以长时间使用的，并不只是一个噱头。

此外，如将电压小幅提升到1.66V，这款内存还可以与处理器外频同步超频到104.6MHz×22=DDR3 2301，内存与处理器性能均可得到进一步提升。综合以上测试，不难看出，这是一款性能强悍的内存产品，而其定价却仅仅400元出头，非常值得注重性能与价格的主流玩家选用。（马宇川）

宇瞻盔甲武士DDR3 2133 8GB内存测试

	默认@DDR3 1600	DDR3 2133	DDR3 2301(处理器频率超频到4080.5MHz)
SiSoftware Sandra内存带宽	20.82GB/s	27GB/s	28.77GB/s
SiSoftware Sandra内存延迟	26.2ns	22.4ns	18.6ns
AIDA64内存读取带宽	18293MB/s	21231MB/s	22955MB/s
AIDA64内存写入带宽	19706MB/s	20459MB/s	21493MB/s
AIDA64内存复制带宽	21167MB/s	24254MB/s	25782MB/s
AIDA64内存延迟	45.6ns	38.7ns	34.3ns
SiSoftware Sandra处理器算术性能	118GOPS	124.39GOPS	127.74GOPS
CINEBENCH R11.5处理器渲染性能	7.5pts	7.95pts	8.24pts
wPrime 32M运算时间	7.317s	6.912s	6.629s
Super Pi一百万位运算时间	9.406s	9.407s	8.939s
3DMARK Fire Strike总分	4757	4773	4790
3DMARK Fire Strike显卡分数	5332	5332	5331
3DMARK Fire Strike物理分数	10012	10587	11108

三星S27C750P

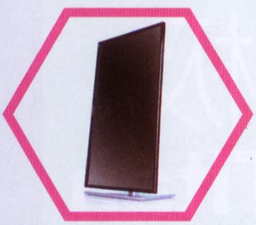
中高端专业显示器

产品资料
27英寸（16：9）
面板类型
MVA
亮度
300 cd/m²
对比度
100万：1（动态）
分辨率
1920×1080
可视角度
178°（H）/178°（V）
响应时间
5ms（灰阶至灰阶）
视频接口
VGA、HDMI

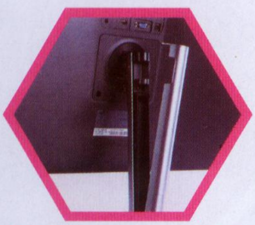
厂商
三星（中国）投资有限公司
电话
400-810-5858
参考价格
2899元

亮度高，显示出色，并搭配专业辅助软件。

显示器不可上下移动调节



擎天S27C750P支架支持90°旋转，它只能顺时针旋转90°，使用时可不要逆时针旋转，以免悲剧的发生。



拆开支架上的外壳就能把各种连接线收入其中，很方便。

在今年的CES大展上，三星展出了多款显示器，比如针对Windows 8设计的SC770系列，B970至尊系列以及针对专业用户的SC750系列。而三星擎天S27C750P就是隶属于SC750系列的其中一款。人体工学设计加90°旋转并支持竖屏显示，赋予S27C750P更强的专业性。

擎天S27C750P加入了超窄边框、屏幕90°旋转等设计，虽然这并非新技术，不过这些元素的加入也迎合了组建多联屏的游戏玩家以及专业用户的需求。在测试中我们也发现了一些有趣的设计，它支持“走线”功能，带“走线”功能的显示器不少，不过像三星擎天S27C750P采用隐藏式走线设计的不多，它采用了可拆卸式支架，拆开支架后我们就可以把线缆收进去，形成了隐藏式的“支架走线”，而这就方便了线缆的规整，让桌面上的线缆不再凌乱。

为了迎合这种“支架走线”设计，三星擎天S27C750P把背部的接口设置在显示器背部的中上方。同时在接口上配置了电源、耳机、VGA和两个HDMI接口，并没有搭配DVI接口。由于三星擎天S27C750P采用的外置电源，所以显示器背部较薄，长时间使用也没有太大的热量产生。

三星擎天S27C750P采用了27英寸的MVA广视角显示面板，其实这并非是三星首次采用MVA面板，在之前的S24A650D产品上就有使用。它采用1920×1080的标准分辨率，亮度达到300cd/m²，灰阶响应时间达5ms。通过在暗室实测，它的灰阶显示非常不错，同时它的面板均匀性也非常棒，在黑场下的九点最高值与最低值仅相差0.05cd/m²。同时，它的亮度也超过了标称的300cd/m²，实测其最高亮度值达到389.95cd/m²，超过了目前市面上主流的IPS、TN面板，如此高亮度也非常适合看电影和玩游戏。

相信许多玩家还是比较关心这款27英寸显示器的功耗如何。其实它内置有“灵惠节能”模式，即“节能70%”和“节能50%”以及“功能关闭”三种模式，可根据自身需求快速调节亮度。我们在还原默认出厂设置后，亮度调至最高，通过实测，它的最高亮度下的功耗为34W，待机状态下的功耗仅0W，整体能耗控制得比较到位。

值得一提的是，S27C750P还配有分屏软件和Magic Tune魔调辅助软件，拥有实用性的同时还突出其专业性。作为三星2013年首款中高端显示器，不论是基础性能还是外形设计，均达到了一个较高的工业水准。S27C750P没有S27B970D那高昂的身价，2999元的价格更容易受到用户认可。若预算充足，对追求显示效果的玩家来说，是一个不错的选择。（黄 兵）

三星S27C750P测试成绩

平均亮度	363cd/m²
平均黑场	0.11cd/m²
全开全关对比度	3300：1
ANSI对比度	180：1
亮度不均匀性	1.12
NTSC色域	74%

三星S27C750P测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	34W	29.03W	24.48W	19.97W	15.64W	0W





史无前例，登峰造极
NVIDIA GeForce GTX Titan 显卡深度评测

文/图 《微型计算机》评测室

2013年2月21日，NVIDIA正式发布了最新一代显卡。没错，它就是传闻多时、采用GK110核心的GeForce GTX Titan。它和GTX 680一脉相承，都源自Kepler架构。尽管它们是同门兄弟，但GTX Titan才是Kepler架构的真正代言人，它才能代表Kepler架构的真正性能，并开启了一个全新的单核心显卡时代。

从名称来看，新的GeForce GTX Titan（下简称“GTX Titan”）不存在于任何NVIDIA现有的产品序列中，完全是一款独立的显卡。这样的事情在近几代GPU产品中还是“大姑娘上轿——头一回”，这里面有什么隐含意义呢？

实际上，这样的事情在CPU领域已经有过先例。AMD在K8时代推出过Athlon FX处理器，专门针对顶级玩家，英特尔也有Pentium XE系列产品与之对阵。顶级产品一般有如下特点：首先是无与伦比的性能，比如Core i7 3970X，性能明显超出目前所有民用市场的处理器；其次是高昂的价格，一般定价999美元显得理所应当；第三则是单独的产品序列，比如英特尔为顶级CPU启动了LGA 2011接口，配置了X79芯片组。

GTX Titan走的也是这样的道路。NVIDIA可能认为泰坦本身的性能和其代表的技术实力已经无法放置在目前已有的显卡序列中，因此需要为其单独划分一个顶级型号来做出区别——至少这款产品已经满足了顶级市场的三个特点中的两条：高昂的售价和明显超出目前民用级别GPU的性能。至于独特的接口则考虑到显卡受限于PCI-E规范，暂时无法做出任何改变。即便如此，GTX Titan单核心卡皇的定位已经毋庸置疑。

GTX Titan规格一览

	GTX Titan	GTX 680	HD 7970
核心代号	GK110	GK104	Tahiti
晶体管	71亿	35.5亿	43亿
流处理器	2688	1536	2048
纹理单元	224	128	128
光栅单元	48	32	32
核心频率	837MHz	1006MHz	925MHz
Boost频率	876MHz	1059MHz	N/A
等效显存频率	6008MHz	6008MHz	5500MHz
单精度计算能力	4.5TFLOPs	3.09TFLOPs	3.79TFLOPs
显存规格	GDDR5/6GB/384bit	GDDR5/2GB/256bit	GDDR5/3GB/384bit
显存带宽	288.4 GB/s	192.3 GB/s	264GB/s

GTX Titan架构浅析

NVIDIA在GTX Titan上使用的核心依旧是GK110。有关这颗核心的详细内容，本刊在2012年9月上、下两期的《巨兽来袭 开普勒GK110全面解析》系列文章中已经给出过详细的解读，欲了解这颗核心有关架构设计和功能设计方面的详细内容的读者可以翻阅此文。在此，本文仅给出GTX Titan比较简略的架构参数等内容。

GTX Titan采用的GK110核心内置71亿个晶体管，拥有15个SMX单元，每SMX单元有192个（统计意义上的）CUDA Core和16个纹理单元。具体到产品上来，GTX Titan基于NVIDIA Kepler架构，采用第3.5代SMX技术（GK104为第3代），有14个可用的SMX单元，总计2688个CUDA核心、224个纹理单元以及48个ROP单元。GTX Titan的基础核心频率为837MHz，Boost频率为876MHz（实际上是可变频率，此处仅为官方公布的基准数据），单精度计算能力为4.5TFlops，双精度计算能力为1.3TFlops（GTX 680的单精度能力为3.09TFlops，双精度仅为0.13TFlops），显存采用6008MHz的6GB GDDR5，位宽为384bit，带宽为288.4GB/s。技术规格上支持PCI-E 3.0、DirectX 11.1、Shader Model 5.0、OpenGL 4.3、Open CL 1.2，官方公开报价为7999元。

从硬件角度、特别是从NVIDIA给出的简略结构图来看，GK110有点像GK104的简单放大版本。不过，经过详细比较就会发现GK110和GK104还是存在着诸多差异：

1.GK104的SMX中全部都标识了绿色的CUDA Core，但是在GK110的SMX中除了绿色的CUDA Core外，还有黄色的小格子。不过暂时没有资料说明其具体功效，据猜测有可能是额外增加的双精度计算单元。

2.在GPC层级，整个GK110一共设计了5个GPC，每个GPC有3个SMX，一共15个GPC，与之相对的是GK104每个GPC只有2个SMX，一共4个GPC，总计8个SMX。

3.GK110的二级缓存增大到1536KB，相比之前GK104的512KB大大提升。二级缓存能有效地增加GPU在并行计算时的效率，但随之

GTX Titan的发布时间问题

GTX Titan所使用的核心是NVIDIA早在去年伊始就开始曝光的GK110。在早期的传言中，这颗核心研发代号为GK100，随后由于不明原因改成GK110（很可能是设计不顺利或者流片出现重大问题，参考Fermi时代的GF100以及随后的GF110）。不过GK110由于晶体管数量众多、核心面积巨大导致生产困难，在28nm工艺的初期阶段，TSMC很难在确保良率的前提下生产如此大一颗核心，因此改进工艺和流片试生产耗费了大量时间。随后GK110由于优秀的双精度能力以及强大的架构，又被多家超级计算机用户看中用作计算卡，NVIDIA为此提供了不少于2万颗GK110芯片成品，并一直处于持续生产、交付状态。在这种情况下，既然桌面版本GK104的产品GeForce GTX 680能够在桌面市场站稳脚跟、双芯产品GTX 690又能“稳坐第一把交椅”的情况下，NVIDIA考虑暂时不推出基于GK110核心的GeForce游戏版本的产品是符合市场规律的。毕竟GK110的计算卡Tesla K20X售价在两千美元以上，换算成人民币也至少需要两万元左右——桌面级显卡可卖不了这么多钱。因此我们推测，GK110、GK104应该是同时存在，GK110才是Kepler架构的真正旗舰产品和王者，GK104只是次一级的高端产品。只是当时NVIDIA发现GK104的性能就已经超过HD 7970，因此将GK110雪藏，并将GK104作为Kepler架构的单核心旗舰发布以对阵HD 7970。直到今天，我们才有幸见到GK110的真身——GTX Titan，Kepler架构的真正王者。

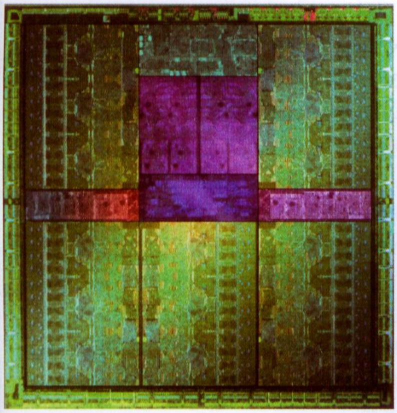
而来的数据命中率等问题也会“令人头疼”。NVIDIA在GK110上设计了1.5MB的二级缓存，虽没有常见的CPU 2MB的二级缓存那样多，但NVIDIA也必须主动改善缓存数据命中率才能获得更好的效能表现。更大的缓存在原子操作上的帮助极大，也是并行计算性能改善必不可少的部分。

4.GK110拥有6组显存控制器，对应着6组ROP单元（每组8个，共48个ROP单元）。相比之下GK104只有4组显存控制器和4组ROP单元。GK110拥有更大的显存带宽、更多的ROP单元和容量更大的显存意味着GK110在高分辨率、高画质以及高抗锯齿等超高游戏设置场景下有更宽裕的资源和更强大的性能表现。

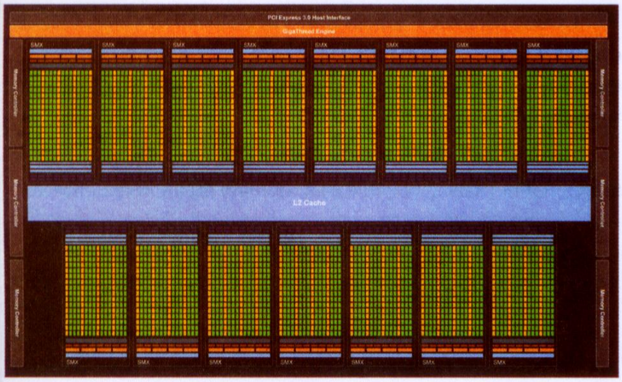
这样来看，GK110不太像是GK104的放大版，毕竟无论如何放大都不可能放大出如此多的“额外单元”和“额外能力”来。实际上GK104更像是GK110的精简缩小版，这就意味着GK110先完成设计定稿，GK104随后才精简上场。也可以从另一个角度来对比GeForce GTX 680和GTX Titan：从硬件基础来看，GTX Titan基准频率是GTX 680的83%、流处理器数量是GTX 680的175%、显存带宽是GTX 680的150%、计算规模（单精度）是GTX 680的146%。如果没有特殊设计，GTX Titan的性能应该能达到GTX 680的140%左右。当然，在当前工艺下，越接近工艺极限，性能提升越困难，成本就越高。为了这最后“40%”的胜出幅度，GTX Titan的价格超出GTX 680 142%。

此外，从“体积”角度来看，GK110的核心面积高达551平方毫米（GTX 680仅为294平方毫米、GTX 580则有520平方毫米），是目前面积最大、晶体管最多的GPU核心。GK110延迟发布的好处在此刻也显现出来：TSMC和NVIDIA有长达一年的时间来调整工艺、提高良率并囤积芯片。因此GK110本身无论在频率表现和功耗控制上都显得更为成熟。历史上也从没有这样一颗大核心GPU的频率能达到至少876MHz，最多接近1GHz（GPU Boost最高频率高达992MHz）的程度，并且它的功耗表现在各种辅助技术的帮助下竟然被压制在TDP 250W的状态，这不得不令人惊讶。

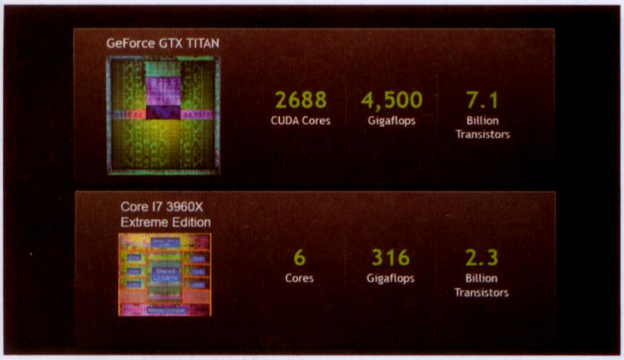
对比完GTX 680，如果一定要为GTX Titan找个“影子兄弟”的话，早在去年年中发布的Tesla K20X和GTX Titan堪称真正意义上的“双子星”，比如GK110所拥有的Hyper-Q以及Dynamic Parallelism动态并行技术在K20X和GTX Titan上全部具备，没有任何削减。一度传言GTX Titan将削减双精度也被证实为谣言。NVIDIA给出的GTX Titan的晶圆照片和架构简图也和之前公布Tesla K20X的时候完全相同。可以认为，GTX Titan除了为GeForce玩家设计、面向游戏领域外，其余部分几乎和Tesla K20X完全相同。



流传于网络的GK110晶圆照片，其核心规格和我们的预估一致。



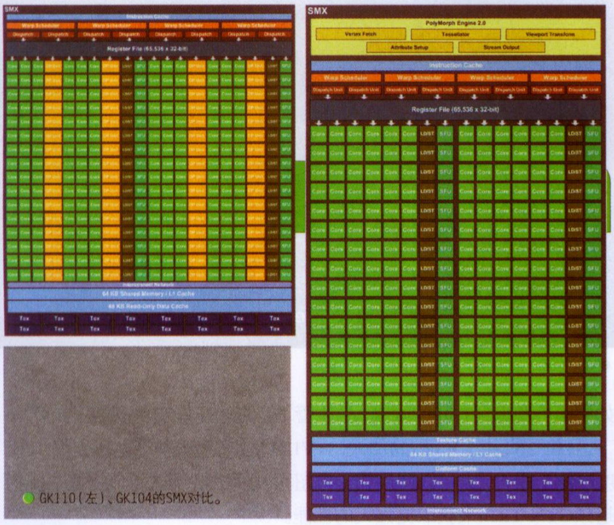
GK110的核心架构，实际上为了良率考虑，GTX Titan被屏蔽了一组SMX。



NVIDIA给出的GTX Titan和英特尔Core i7 3960X处理器的计算能力的对比

用于提升效率的Dynamic Parallelism、Hyper-Q

GTX Titan的CUDA Core数量众多，架构复杂，如何提升执行效率、从而避免因为核心规格大幅增加导致效率降低呢？最主要的就是GTX Titan新加入的Dynamic Parallelism、Hyper-Q机制。在传统的GPU-CPU的计算架构中，CPU往往用于控制、逻辑处理等，自己贡献的计算能力不多，GPU则会利用大规模并行计算能力提供强大的计算性能。在这种系统中，GPU需要在CPU的控制下才可以运作。举个简单的例子，在CUDA执行中，Femri的任何一个Kernel只能由CPU给予，自己基本无法执行判断和逻辑操作，即使这个逻辑非常简单（Kernel是CUDA的专用数据，汉译为“核心、要点”）。这种GPU和CPU的紧密相关性，让CPU在很多情况下占用率变高，对CPU的性



GK110（左）、GK104的SMX对比。

能也有一定要求。实际上这种简单的判定工作需要的处理电路并不复杂，于是NVIDIA在GK110上加入了Dynamic Parallelism动态并行控制技术，使得CPU的工作被大大简化了。

这样的过程变得更为清晰简单，在整个工作流程中，CPU只需要关心开始和结束，对中间的内容几乎不需要参与。这可以节约大部分CPU的工作量，让CPU去进行更复杂的任务或者干脆使用一颗性能较低的CPU即可完成。此外，动态并行控制可以让GPU在同时间内启动更多的计算进程，并且能够自我判断、自动控制计算，也能为程序人员节约大量的时间。

传统的多核心CPU在和GPU沟通工作任务时存在一些问题。举例来说，在Fermi架构上，Fermi架构支持最多1个信息传递界面（Message Passing Interface，简称为MPI），只能接受来自于CPU的一个工作任务。

在GK110上，NVIDIA使用了名为Hyper-Q的技术来大幅度提高CPU的效率和GPU的占用率。Hyper-Q的主要改进在于增加了CPU和GPU内的CUDA Work Distributor（直译为CUDA工作分发设备，简称为CWD）之间的链接总数。再加上其他的改进，新的GK110可以接受来自多个CUDA命令以及MPI的进程，甚至一个进程内部的多个工作执行单元都可以在新的GK110上并行执行。现在GK110可以执行最多32个并行的MPI。为了达到这个目的，每个CUDA进程的内部工作序列管理，以及相依关系等需要重新处理以达到最佳化，并且GK110在某个进程内部的计算不会扰乱或阻挡其他进程。不同进程如果不存在严格的相依性，也可以同时并行执行，大大提升了效率。

更智能的加速——GPU Boost 2.0

在CPU上，智能加速已经是被普遍使用的技术。在GPU上，这项技术也只有在NVIDIA发布GTX 680后才开始正式出现。GTX 680是首次真正尝试在硬件部分加入监控和调整功能并设计了智能加速功能的产品。在GTX 680以及随后的显卡上，NVIDIA对显卡的频率设置了三个门槛，分别是基础频率（base clock）、加速频率（boost clock）和最大频率（max clock）。

基础频率就是GPU的默认核心频率，比如GTX 680是1008MHz；加速频率是指GPU在Boost状态下的参考频率，GTX 680

双精度对游戏有用吗？

答案是“没有”，哪怕是一丁点都没有。游戏本身全面从整数计算进入浮点计算是DirectX 9.0c时代的事情，早期的浮点计算使用的是FP16以及FP24规格，直到近期才全面进入FP32规格（依旧有大量游戏为了降低计算负荷采用FP24规格）。综合各方面因素，FP32规格是目前显卡在计算性能、工艺和最终效果相权衡后的最佳选择。

从性能来看，类似于GK110这样专门设计了FP64计算单元的产品，FP64浮点性能也不过比1TFlops高一些，性能难以满足高负荷下游戏运算需求（即使是FP32本身计算能力依旧不够，在特效较多的计算中计算能力依旧捉襟见肘）。对照FP32计算能力在1TFlops附近的显卡，比如经典的Radeon HD 4850，面对那些游戏大作几乎毫无还手之力。可想而知1TFlops的FP64是什么境况了。

从画质来看，在GPU进入浮点化后，FP32目前已经能够提供相当不错的计算效果。而且即使是目前的FP32，从应用角度来说开发也没有到很充足的程度，就连最热门的光线追踪实际上需要更高精度的计算，可实际上主力计算引擎依旧是单精度FP32。双精度FP64计算暂时只用于尖端工业生产，民用没有太大必要。从工艺角度来看，晶体管数量和性能上限基本成正比。目前的工艺就只能提供如此多的晶体管，上限已经规划好，基本也就是GTX Titan的水平了，因此也没有办法继续拓展。FP64所需要的GPU性能太高，目前的工艺难以达到。

总的来看，FP64计算在当前阶段的应用范围仅限于工业类、HPC计算，目前我们接触到的绝大部分计算都只需要显卡的单精度计算即可。对GTX Titan这样的显卡来说，FP64双精度能力只是锦上添花的内容而已，甚至在用户整个显卡使用周期都不会有一次应用。

具体到GTX Titan上，它在默认状态下是没有开启双精度功能的。用户需要在驱动选项中选择打开双精度支持，才能获得GTX Titan的双精度能力。不过由于双精度计算部分在GTX Titan中占据了较多的晶体管，在开启双精度计算的情况下，GPU的频率控制不会沿用游戏状态下GPU Boost 2.0状态，频率反而会进一步收紧，整个加速幅度也会降低到GPU默认核心频率附近（GTX Titan在关闭双精度的游戏状态下，核心频率最高甚至会超过1GHz，开启双精度后最高幅度也不会超过900MHz），因此对游戏性能也有一定影响。

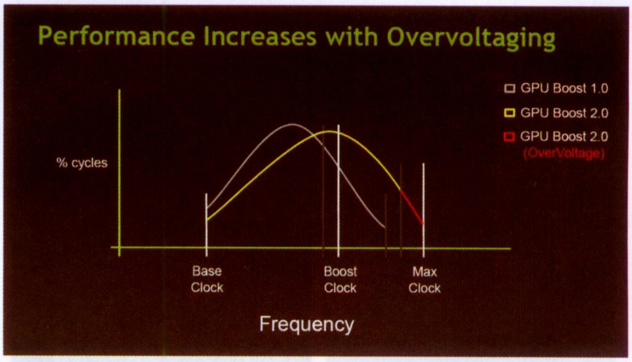
是1058MHz，最大频率则是GPU在使用中、在最高电压（Vrel释放电压）下可能达到的最高频率。在NVIDIA给出的参数中往往只公布基础频率和加速频率，而最大频率一般都不会明确标识。在使用过程中，GTX 680的核心频率会在1006MHz到最大频率之间不停地变动，这个变动是根据GPU的运行状态进行适时调整的。由于这种变化的存在，加速频率1058MHz其实更像一个参考，它表示的是在大部分情况下GPU Boost可以提升的频率以及相应的性能增长情况。但是根据软件的不同，GPU的频率甚至可以上升到1100MHz或者更高。

GTX 680以及随后的显卡配备的GPU Boost技术被称为GPU Boost 1.0。在这个版本中，Vrel实际上是NVIDIA设置的一个无法逾越的鸿沟，NVIDIA认为电压和频率超过Vrel的相关值可能会对GPU部分元件产生不可逆的损害。但随后发现，GPU在短时间内特别是温度控制适宜的情况下，超过Vrel是可以被接受的，也没有产生明显的损害。特别是在GK110这种大芯片上，本身频率和电压都不高，距离晶体管极限值还有一定距离，只要温度控制得当，就能够在短时间内获取更高的频率、更快速地完成工作任务。这就是GPU Boost 2.0的由来。

在GPU Boost 2.0中，Vrel不再是绝对上限无法逾越。NVIDIA新设定了Vrelnew以及Vmax。Vmax和Vrelnew都高于之前的Vrel。尤其重要的是，NVIDIA加入了一个重要参数——GPU温度。NVIDIA为GTX Titan确定了80℃的最高温度。在显卡运行中，如果温度高于80℃，那么显卡会以较高的幅度提升风扇转速，并同时降低频率、电压等确保GPU工作在安全温度内；如果GPU侦测到温度低于80℃，那么GPU会自动上调电压到Vrel甚至Vrelnew。此时频率会进一步小幅增加，用户可以获得比传统GPU Boost 1.0更高的频率和性能。如此反复，在温度这个大前提下，GTX Titan能够获得比传统的固定频率以及之前的GPU Boost 1.0更好一些的性能表现。在实际使用中，如果不超频也不更改电压设定的话，GTX Titan由于80℃温度监控的存在，会维持在一个很不错的静音和散热状态。

现代的GPU设计已经成为一个庞大的体系工程，其中涉及到GPU内部方方面面。除了类似FurMark这样专门“为压榨而压榨”的软件外，其余的绝大部分应用，特别是游戏类应用，是不可能让GPU全面处于高压力的满载状态的。GPU内部在正常工作情况下，有负载高一些的部分，也有负载低一些的部分，这就为GPU Boost这类应用留下了空间。如果说GPU Boost 1.0还仅仅是考虑了功耗和电压的关系、为防止GPU烧毁而做出了限制性的Vrel的话，那么GPU Boost 2.0则是充分考虑到了温度、功耗和电压，将GPU本身的运行处于动态监视之下，以获取更好的性能表现。

除了Vrelnew外，新增的Vmax更是为玩家加电压超频带来一丝曙光。在GTX 680上，加电压超频是NVIDIA严厉限制的行为，部分厂商推出的加压超频组件都由于此限制而被迫放弃。个中原因很可能是NVIDIA当时没有太好的温度监视手段，在高温度、高电压以及高频率的“三高”压力下，GPU很可能由于电路击穿、电子迁移等问题严重影响使用寿命甚至直接报废。GTX Titan的本身频率、电压都较低，



GPU Boost 2.0带来了更宽、更灵活的电压控制

如果不是考虑到TDP的限制，晶体管本身应该还能在更高电压和频率下运行。因此由于Vmax的加入，NVIDIA小幅度开放了电压上限和温度检测上限，玩家可以使用第三方超频软件来控制这两个上限并通过超频GTX Titan来获取更强大的性能。

如果用一句话来总结GPU Boost 2.0的话，那就是：温度自动控制、电压放宽区间、频率更为智能。从GTX Titan来看，NVIDIA很可能为下一代显卡全面增加类似内容，甚至推出开放电压、频率和不开放电压、频率的不同产品来应对不同市场的需求（就像英特尔在“K”系列处理器上的做法），为玩家带来更多的选择性和可玩性。

显示器超频？还是更高的帧数？

NVIDIA在GTX Titan中加入了一个新的功能，叫做“显示设备超频”，这是真的吗？目前的液晶显示器的刷新率大部分都是59Hz或者60Hz，也就是说液晶显示器会在一秒钟内，使用静态刷新的方法，对显示器画面上的内容进行刷新。GPU的垂直同步功能也会将频率锁定在60Hz进行画面输出。这种刷新率在普通应用中是完全够用的，但在一些激烈的FPS游戏中，60Hz很可能会影响玩家成绩。

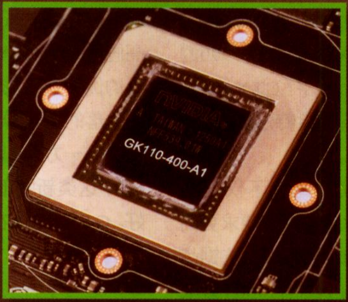
因此，GTX Titan新加入的“显示设备超频”可以在一定程度上缓解这个问题。在显卡连接显示器输出的时候，GPU会自动检测显示器的EDID（Extended Display Identification Data，扩展识别数据）信息——所谓EDID信息，是指显示器厂商在显示器内部的存储芯片中写入的显示器硬件部分的支持情况，其中包含了分辨率、刷新率等重要参数，还有色彩支持情况等不常用的内容，EDID信息就是显示器的“身份证”。GPU在侦测到显示器有关刷新率的内容后，如果显示器硬件最大支持的刷新率超过60Hz，那么GPU会自动提高GPU的硬件刷新率。在打开垂直同步的情况下，GPU会自动使用更高帧率刷新输出，并要求显示器使用更高的硬件刷新帧率，这样就可以让玩家感受到更流畅的游戏体验。

举例来说，目前很多显示器都可以支持120Hz的硬件刷新率。在使用GTX Titan并启用了“显示设备超频”功能后，GTX Titan就会将垂直同步的60Hz上限提升到120Hz，并使得显示器以120Hz的硬件刷新率输出，这样显示器上显示的画面就更为流畅、自然。

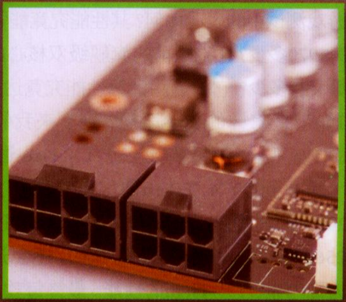
GeForce GTX Titan PCB解析



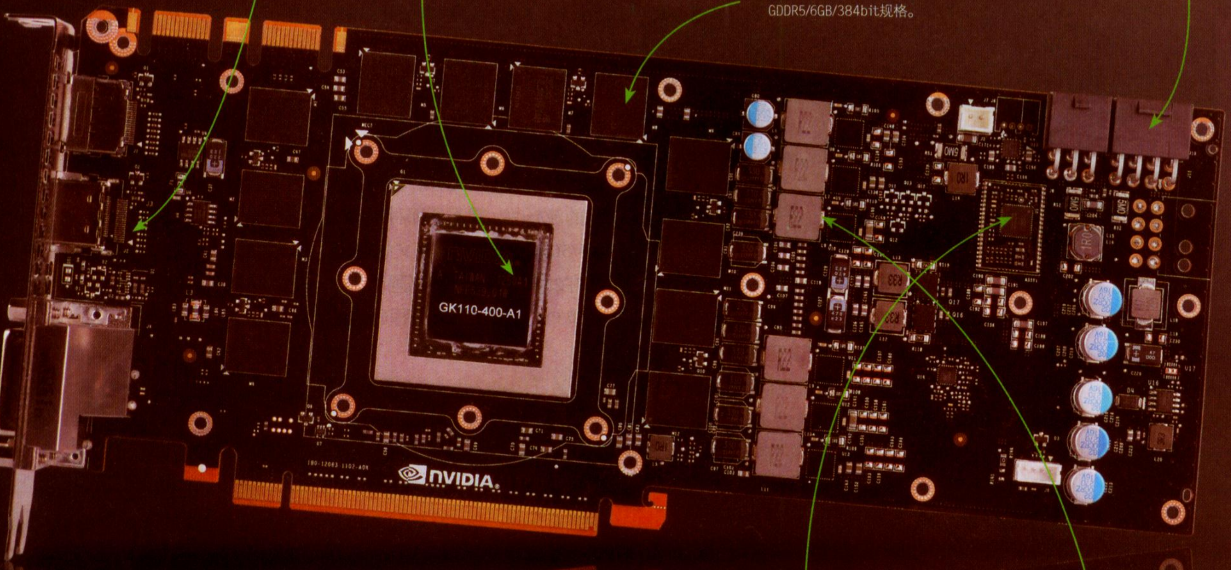
● 接口为双DVI+HDMI+DisplayPort



● GTX Titan的核心编号为GK110-400，采用A1步进。



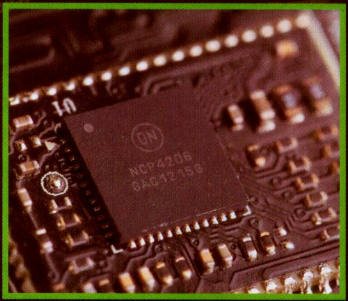
● 外接供电电源接口为8Pin+6Pin



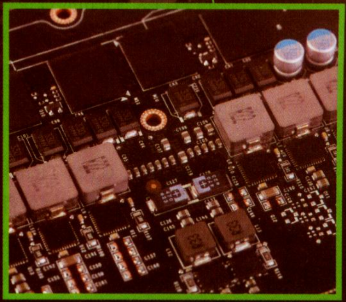
● 使用了三星GDDR5显存，PCB正反面共24颗，组成GDDR5/6GB/384bit规格。



● 散热器使用了热均腔板技术



● 供电主控芯片位于一块独立的PCB上，型号为安森美NCP4206，支持6相PWM供电控制。



● 采用6相核心供电、2相显存供电设计。

史无前例，登峰造极

NVIDIA GeForce GTX Titan显卡深度评测

巅峰对决:GTX Titan全面测试

代表Kepler架构最强性能、拥有独特命名的GTX Titan究竟在实际游戏测试中的表现如何？其性能究竟能领先定位相同的GTX 680、HD 7970多少？面对目前的旗舰级双核心产品GTX 690、HD 7990的胜算又有多少？它的通用计算性能究竟达到了什么水平？GTX Titan SLI能带来怎样的惊艳表现？接下来我们将在基于英特尔Core i7 3960X处理器的顶级平台上对GTX Titan进行测试。

考虑到GTX Titan的出色性能和定位，我们此次不仅会在1920×1080的全高清分辨率下进行测试，还会在对显卡性能要求更高的2560×1440分辨率下测试。同时，还会开启4倍或8倍MSAA抗锯齿全方面考察GTX Titan的性能。最终每款游戏会在1920×1080（最高画质）、1920×1080（最高画质、MSAA）、2560×1440（最高画质）、2560×1440（最高画质、MSAA）这四种模式下进行测试。

主要测试平台

处理器 英特尔Core i7 3960X
主板 英特尔原装X79
内存 DDR3 1600 4GB×4
电源 X7-1200W
操作系统 Windows7 Ultimate 64bit
驱动程序 NVIDIA 314.09、314.07; AMD催化剂13.2Beta4

基准测试软件方面，除了3DMark系列测试软件、最新版本的Unigine Heaven Benchmark 4.0以外，我们还加入了DirectCompute Benchmark、ComputeMark以及微软DirectX SDK这三款软件对GTX Titan的通用计算能力进行测试。而在游戏方面，我们选取了6款游戏大作，除了《使命召唤:黑色行动2》（这款游戏虽然不支持DirectX 11，但目前相当火爆，因此加入测试）以外，另外5款游戏均基于DirectX 11设计。我们特别加入了新发布的、有着“显卡杀手”之称的《孤岛危机3》、《孤岛惊魂3》进行测试。

GTX Titan Vs.GTX 680:理论领先幅度高达40%以上

前文已经说过，GTX Titan的理论图形性能是GTX 680的140%左右。从三款图形基准测试软件的测试来看，领先幅度甚至比40%更高:在3DMark 11 Extreme、新3DMark Fire Strike Extreme、Unigine Heaven Benchmark 4.0的测试中，GTX Titan的领先幅度分别达到了47%、45%、65%。

而在实际游戏测试中，GTX Titan较GTX 680的平均领先幅度在35%左右，无法达到图形基准测试软件中的领先幅度。我们不妨从两个方面来看，一方面是由《失落的星球2》为代表的老一代DirectX 11游戏，这类游戏发布时间相对较早，具有较强的代表性，没有加入太多DirectX 11的内容，在新产品的测试中优势不明显。在这类游戏的测试中，1920×1080、最高画质下，GTX Titan的平均领先幅度不到20%，比如在《失落的星球2》测试中，GTX Titan的领先幅度只有15%；在1920×1080、最高画质下、4×MSAA以及2560×1440、最高画质下，GTX Titan的平均领先幅度在25%左右；不过在2560×1440、最高画质、4×MSAA设置下，GTX Titan的384bit显存位宽、6GB显存容量的优势开始显现，平均领先幅度达到了40%左右，例如在《战地3》、《失落的星球2》中的领先幅度分别达到了42%、30%。

另一方面，以《使命召唤:黑色行动2》、《孤岛惊魂3》、《孤岛危机3》这类新发布的游戏大作为代表，它们对GTX Titan的支持明显更好。GTX Titan在这类游戏中较GTX 680的优势已经接近40%，基本达到了理论领先水平。究其原因，这类游戏要么是NVIDIA驱动程序专门进行了特别优化，要么是游戏本身全面采用了DirectX 11的众多技术，如各种阴影、光照、离子效果和大量的DirectCompute计算等等，要求显卡具备很强的计算能力。毫无疑问，相比GTX 680，GTX Titan的“硬实力”无疑要强太多，无论是CUDA流处理核心数量、显存位宽、单精度计算能力、显存容量等影响计算能力的指标都大大超过GTX 680。因此GTX Titan在这类游戏中如鱼得水，最大程度地发挥了其性能水平。

最后我们想说的是，无论是以上哪种类型的游戏，GTX Titan在2560×1440、最高画质、4×MSAA设置下较GTX 680的性能领先幅度都在40%以上（《失落的星球2》的领先幅度为30%）。不仅如此，在如此严苛的设置下GTX Titan的最低平均帧率都在27fps以上，保证了游戏的流畅性，并不是那种“A卡帧率为12fps，B卡帧率为8fps，A卡领先B卡50%”式的毫无意义的领先。可以说，GTX Titan是目前为止唯一能在2560×1440、最高画质、4×MSAA设置下流畅运行所有游戏大作的单核心显卡，具有里程碑式的意义。

GTX Titan Vs.HD 7970:压倒性的优势

正如HD 7970性能不敌GTX 680那样，GTX Titan也全面领先HD 7970，平均领先幅度达到了40%左右，优势极为明显。GTX 680相对于HD 7970的劣势在于“硬指标”不够，例如显存容量、显存位宽等参数偏低，因此GTX 680在那些运用了大量DirectX 11技术、考验显卡计算能力的游戏中开始捉襟见肘。不过它的优势是架构先进，执行效率高因此实际表现并不差。而GTX Titan在GTX 680的基础上全面提升了硬件规格，一改过去N卡旗舰显卡硬件规格不高，凭架构优势、执行效率“打天下”的惯例，在硬件规格上彻底将HD 7970击败。再加上架构上的优势，GTX Titan可谓“两手都要抓、两手都要硬”。这一点可以从《孤岛惊魂3》、《孤岛危机3》这两款新发布的DirectX 11游戏大作的测试中看出来，GTX Titan凭借强大的计算能力，在这两款游戏中分别领先HD 7970高达 50%和70%左右。

另一方面，GTX Titan在大规模增加核心规格、保持对HD 7970的优势情况下，并没有出现过去AMD采用4D+1D架构的显卡一旦大规模增加核心规格后，执行效率不高的问题。这其中固然有架构先进的关系，但很重要的一点就是得益于Dynamic Parallelism和Hyper-Q技术。这两项技术让GTX Titan可以接受来自多个CUDA命令以及

MPI的进程，甚至一个进程内部的多个工作执行单元都可以并行执行。这增加了它的执行效率，让计算在最短时间内完成。

GTX Titan SLI:理论图形性能破新高

两块GTX Titan组成的 SLI系统会有怎样的表现呢？在三款图形基准测试软件的测试中，GTX Titan SLI充分发挥了双核心的优势，性能较GTX Titan几乎成倍提升，例如在3DMark 11、新3DMark、Unigine Heaven Benchmark 4.0测试中，分别领先GTX Titan 83%、65%、68%。类似的领先幅度也出现在GTX 690、HD 7990上，GTX Titan SLI领先这两款双核心显卡的幅度也达到了50%以上。图形基准测试的结果很好地反映出GTX Titan SLI的理论图形计算能力:威力尽显，任何一款双核心显卡或者双卡系统的性能都无法与之媲美。

在实际游戏测试中，受限于驱动程序的优化、双卡执行效率，GTX Titan SLI出现了三种较为明显的状态。第一种状态是GTX Titan SLI在部分游戏中仍然有较为明显的优势，例如在《使命召唤:黑色行动2》中仍然保持了对GTX Titan 50%左右的优势。第二种状态是在部分游戏中的全高清分辨率、最高画质下，GTX Titan SLI的优势非常小，甚至出现了性能下降的情况，例如在《孤岛惊魂3》、《失落的星球2》，GTX Titan SLI较GTX Titan的领先幅度分别只有10%、6%。第三种状态是GTX Titan SLI在2560×1440、4×MSAA下仍然保持了非常高的领先优势，例如在《孤岛危机3》、《孤岛惊魂3》、《战地3》测试中，GTX Titan SLI较GTX Titan的领先幅度分别高达100%、80%、42%。

GTX Titan Vs.GTX 690、HD 7990:堪比双芯显卡

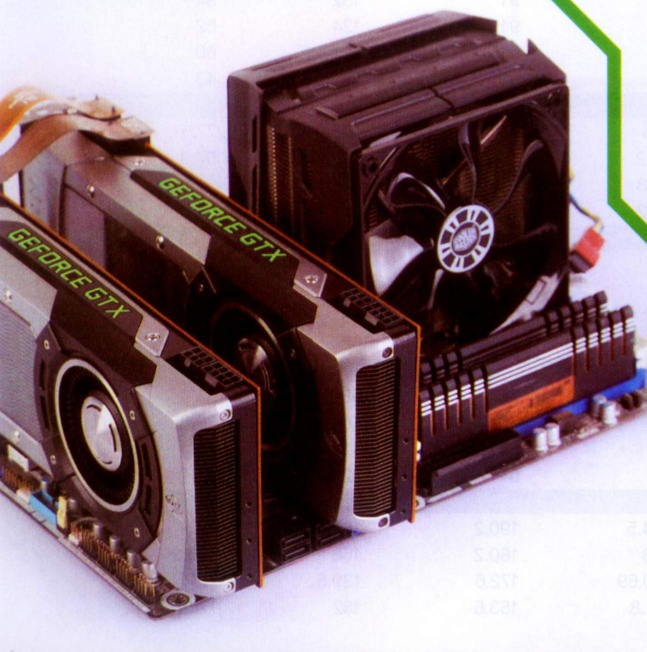
众所周知，双核心产品的一大优势就是跑分，即理论图形性能很高，能够充分发挥出双核心的优势。而从图形基准测试来看，GTX Titan落后GTX 690 15%左右，而和HD 7990的差距则不足10%，甚至在Unigine Heaven Benchmark 4.0测试中性能基本持平。GTX Titan凭借超高的硬件规格，理论图形性能已经很接近双核心旗舰产品了。出现这样的测试结果也很好理解，GTX Titan的硬件规格本来就非常高，即使与双核心产品相比也不遑多让，因此在理论测试中性能差距并不算很大。

而在实际游戏测试中，GTX Titan的表现则更加惊艳。和GTX 690相比，GTX Titan除了在《使命召唤:黑色行动2》、《孤岛危机3》、《尘埃3》中落后20%左右，在另外三款游戏中几乎平分秋色。和HD 7990相比，GTX Titan除了在《使命召唤:黑色行动2》、《战地3》中不敌以外，在另外4款游戏中两者都基本处于一个游戏水平。前文已经提到双核心显卡的最大优势在于跑分，而在实际游戏中受限于驱动优化、执行效率、游戏差异等众多因素，性能反而不如其理论图形性能，因此这两款双核心显卡的实际游戏性能差距和GTX Titan进一步缩小也就在情理之中。综合理论图形性能、实际游戏性能来看，毫不夸张地说，GTX Titan是近年来首款在性能上和同时代双核心显卡如此小的单核心产品。

通用计算:GTX Titan优势明显

下面我们抛开游戏测试，进入GTX Titan的通用计算测试部分。我们一共选取了三款软件对GTX Titan、GTX 680、HD 7970进行测试，它们分别是ComputeMark、DirectCompute Benchmark、微软DirectX SDK。

ComputeMark号称能100%调用DirectX 11 Compute Shader的基准测试，几乎不需要CPU进行计算。DirectCompute Benchmark是最早发布的针对DirectX 11 Compute Shader的基准测试软件，最新的0.35版本不仅能够测试DirectCompute性能，还能测试OpenCL的性能。而微软DirectX SDK里面包含了众多测试程序，我们选取的是





● GTX Titan SLI的理论图形测试成绩非常惊人

史无前例，登峰造极

NVIDIA GeForce GTX Titan显卡深度评测

FluidCS11测试程序。该程序利用DirectCompute性能进行流体力学的模拟，算法较为复杂，可以较为全面地考验采用不同图形架构的显卡的通用计算能力。

从测试来看，GTX Titan的优势较为明显。在ComputeMark的测试中，GTX Titan表现出了极强的统治力，在全高清分辨率、Extreme设置下领先GTX 680高达78%，相对于HD 7970也有44%的领先幅度。与此结果类似的是，GTX Titan在DirectCompute Benchmark OpenCL、微软DirectX SDK的测试中，较GTX 680和HD 7970都有明显的性能优势。

功耗、温度、噪音：GTX Titan令人满意

尽管GTX Titan的核心规格非常恐怖，但借助热均腔板散热器、改进的28nm工艺，GTX Titan功耗、温度、噪音控制仍然达到了一个令人满意的水平。在FurMark拷机测试中，GTX Titan的待机核心温度、满载核心温度分别为29℃、81℃。重要的是在满载状态下，GTX Titan并不像其他顶级单核心显卡那样噪音较大，而是将噪音控制在一个完全能令人接受的范围，充其量也就是一款中高端显卡满载时的噪音表现（同档次的GTX 680、HD 7970的满载噪音较为明显，特别是HD 7970的风扇在满载时一直处于全速运行状态）。功耗控制方面，GTX Titan所在系统的待机系统功耗、满载系统功耗分别为83W、343W，满载系统功耗只比GTX 680高了29W，比HD 7970低了22W，功耗控制非常不错。

GTX Titan出色的功耗、温度、噪音控制也延续到了GTX Titan SLI系统上，GTX Titan SLI系统的待机系统功耗、满载系统功耗分别

GTX Titan测试成绩（游戏单位为fps）

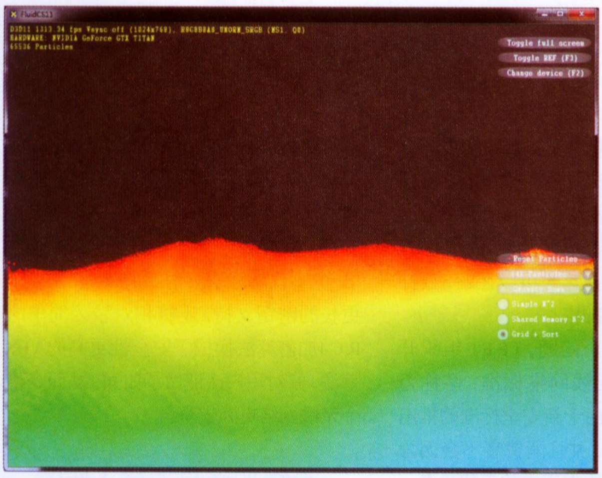
	GTX 680 (1006/6008MHz)	GTX 690 (915/6008MHz)	GTX Titan (837/6008MHz)	GTX Titan SLI (837/6008MHz)	HD 7990 (925/5500MHz)	HD 7970 (925/5500MHz)
3DMark 11 Extreme	X3406	X6033	X5013	X9153	X5448	X3031
新3DMark Fire Strike Extreme	3088	5065	4483	7394	5550	3160
Unigine Heaven Benchmark 4.0 2560×1440、曲面细分等级为Extreme、画质为Ultra	29.7	55.4	49.3	82.8	52.3	27.3
《使命召唤：黑色行动2》						
1920×1080	141.6	231	184.8	250.8	226.6	139
1920×1080、8×MSAA、FXAA	113.8	193.3	154.5	233	195.8	108.2
2560×1440	106.3	178.5	141.9	217.8	190	103.7
2560×1440、8×MSAA、FXAA	80.5	143.6	114.2	185.2	151	76.7
《战地3》						
1920×1080	84	93	99	91	132	84
1920×1080、4×MSAA	68	93	86	91	124	62
2560×1440	62	94	79	91	114	60
2560×1440、4×MSAA	45	73	64	91	85	43
《失落的星球2》						
1920×1080	91.1	108.2	105	111.3	105.9	77.5
1920×1080、4×MSAA	77.7	100.8	96.2	108.2	98.9	64.3
2560×1440	72.7	100.4	92.8	107.2	97.8	61.1
2560×1440、4×MSAA	59.8	91	78.2	101.5	87	50.9
《孤岛惊魂3》						
1920×1080	61	71	71	78	68	54
1920×1080、4×MSAA	43	68	58	77	64	39
2560×1440	42	71	57	81	66	38
2560×1440、4×MSAA	28	51	41	74	52	28
《孤岛危机3》						
1920×1080	42	71	56	74	58	31
1920×1080、4×MSAA	30	55	43	64	46	25
2560×1440	26	47	37	64	41	22
2560×1440、4×MSAA	19	35	27	54	32	17
《尘埃3》						
1920×1080	127.4	177	164.5	190.2	167.2	113
1920×1080、4×MSAA	115.99	174.4	158	180.2	166	103.2
2560×1440	87.65	150.6	120.69	172.6	139.5	77.4
2560×1440、4×MSAA	79	132	111.8	153.6	132	72.28

为103W、612W。GTX Titan SLI的待机温度为32℃、30℃，满载温度为82℃、87℃，温度基本与单卡状态下一致。值得一提的是，在双卡状态下，GTX Titan SLI的噪音控制也很不错，并没有出现噪音猛增的情况。

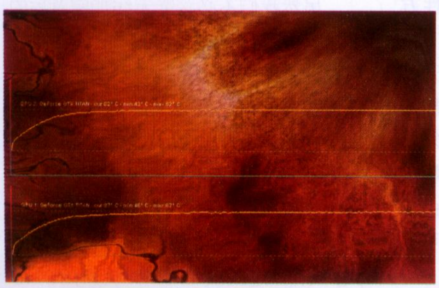
属于GTX Titan的巅峰时代

这是一个最好的时代，也是一个最差的时代。对GTX Titan来说无疑是最好的时代，它开创了一个属于它的单核心巅峰时代。请记住，它是目前为止唯一能在2560×1440、最高画质、4×MSAA设置下流畅运行所有游戏大作的单核心显卡。作为一块单核心显卡，GTX Titan的晶体管数量达到了当前生产工艺的极限，堪比双核心显卡。同时，借助一些新功能、新技术，它的执行效率得到了保证。此外，噪音、温度表现它也几乎让人无可挑剔。而对于同时代的单核心旗舰显卡，甚至双核心显卡来说，无疑是最差的时代，GTX Titan是那样的鹤立鸡群，远远将同时代的同档次单核心显卡抛在身后，性能比肩同时代的双核心旗舰显卡。

人类最伟大的工程一般都是以体量著称的，比如万里长城、金字塔、三峡大坝、空客A380、航母战斗群、超级计算机等。如何实现这么庞大的工程以及如何使用这样庞大的设备，都需要极高的技术积累和严格的管理训练。



● 利用微软DirectX SDK FluidCS11可以进行流体力学的模拟，GTX Titan在其中有上佳表现。



● GTX Titan SLI即使在满载状态下，依然保持了不错的温度、噪音表现。

晶体管的生产也是如此，由于计算机的性能基本与晶体管数量成正比，因此晶体管数量越多就证明性能有可能越强大。设计、制造和使用数量惊人的晶体管成为展示厂商技术实力最好的舞台。NVIDIA设计的GK110是目前最巨大的GPU芯片，71亿个晶体管的规模本身就证明了NVIDIA在大芯片设计、大芯片制造上的实力。当然，最终的物理制造是由TSMC完成的。但从芯片设计开始，NVIDIA就需要和TSMC紧密合作，确保在逼近目前民用工艺制造极限（一般会考虑成本因素）的情况下如何生产出如此庞大的芯片。从传统来看，NVIDIA从NV30开始就有意触碰当前工艺下晶体管制造的上限，虽然屡遭挫折，但也为NVIDIA积累下了无数宝贵的经验。

大芯片的制造是一方面，如何安排每一个晶体管有效运作、发挥足够的效能则是另一方面。NVIDIA在这方面披露的内容非常少，目前来看，NVIDIA在GK110以及整个开普勒架构上，使用了诸如全新的Scheduling过程、动态并行技术、Hyper-Q等全新设计来保证GPU工作的高效率。这些技术不但将GPU本身可以做好的事情做得更好，还将一些GPU本身不太擅长（比如预处理Scheduling）等转由软件在CPU中完成——虽然看起来是偷懒，但更高的工作效率证明了NVIDIA这些设计的成功。

当然，NVIDIA只揭开了GK110设计中的一小部分内容，包括最基础的CUDA Core设计以及SMX设计等依旧处于"不可知"状态。甚至GPU本身的CUDA Core数量是如何统计出来的，目前依旧不得而知。但正是这种不可知状态，给业界和图形技术发展带来的震撼更大——当大家认为两家本来技术层次相当的公司在竞争，突然有一家公司抛出了似乎不是一个世代的产品，然后以更快的速度大踏步前行，这就颇为让人玩味了。

从NVIDIA为GK110预留的强大双精度能力和并行计算能力，以及GK104孱弱的双精度能力、相比GK110较差的计算能力来看，NVIDIA似乎一开始就将GK110瞄准了超级计算市场，图形性能只是其"传统优势"而已。实际上到现在GK110销售的主力对象依旧是HPC并非图形用户。我们有理由相信，GTX Titan有可能只是NVIDIA的一个孤品，不会有太多的分支产品出现——即使有，也不会像GF100时代那样拥有完整、丰富的产品序列。

GK110和GTX Titan证明了NVIDIA的技术实力，也从侧面证明了图形计算和并行计算未来发展正在按照NVIDIA的规划一步步发展。下一代Maxwell将在2014年正式和用户见面，这意味着GTX Titan还将在单核心卡皇的宝座上呆一年。MC

GTX Titan通用计算成绩

	GTX 680	GTX Titan	HD 7970
DirectCompute BenchMark OpenCL	C9832.8	C11102.2	C6932.1
ComputeMark 1920×1080、Extreme	583	1039	726
微软DirectX SDK FluidCS11、64K Particles	947fps	1313.3fps	1076fps



安全第一，防护至上
无线网络加密技术全解析

智能手机、平板电脑的普及让无线网络成为这个时代最热门的技术词汇，大至无线城市，小到家庭网络，你都能看到被称为Wi-Fi的东西。“网络密码”是大人小孩都知道的网络术语。那么，网络密码到底是什么？无线路由器中不同的加密方式有什么用？加了密码的网络就安全了吗？本期，《微型计算机》就带你一窥常见的几种无线加密技术。

文/图 蒋波 陈军

无线加密的前世今生

由于无线网络使用开放的电磁波作为载体来传输的数据信号，所以从理论上说，任何具备对应频率收发能力的设备都可以截取和修改无线发射的数据，数据传输存在极大的不安全性。所以，从第一个无线网络标准——IEEE802.11b自1999年诞生时起，无线加密技术就是其标准配置。

最早的无线加密初衷是为了创造一个和有线网络安全性类似的环境，这也是WEP（Wired Equivalent Privacy，有线等效加密）的意义。WEP被用来提供和有线局域网同级的安全性，它的目标是成为无线局域网必要的安全防护层，使其在传输链路上具备有线网络那样的端到端特性。但是WEP的表现无疑令人非常失望。WEP使用RC4加密算法对无线数据进行加密，加密系统使用一个随机产生的密钥来加密传输数据。但仅仅两年后就有人发现，WEP用来产生这些密钥的方法具有可预测性，一个中等技术水平的无线黑客也可以在2~3分钟内迅速破解WEP加密。

为了解决这个问题，IEEE组织开始制定第二代无线网络标准，俗称为IEEE802.11i。但由于新安全标准的推出不是一蹴而就的，并且消费者不会因为网络的安全性而放弃原来的无线设备，因此他们在2003年推出了一个过渡性方案，这个过渡性方案称之为WPA(Wi-Fi Procted Access)。WPA是一个软件升级方案，它依然使用WEP采用的RC4加密算法，但改善了密钥的产生机制，修复了WEP对密钥管理过于简单、易于破解以及其他几个安全问题。原有无线路由器或者AP只需通过软件升级的方法即可提高网络的安全性。

WPA2是IEEE802.11i的正式版，又被称为WPA第二版。这个全新的安全标准在2005年被Windows等常用终端系统支持。WPA2是一个全新设计的安全标准，它不仅增强了对密钥的管理，加入了更长的密钥支持，还将相对较为简单的RC4加密算法换成了安全性更高的AES算法，并对用户认证做了加强，从而令整个无线网络更为安全。

无线加密是怎样工作的

虽然我们不必深究无线加密背后的数学算法，但了解无线加密的工作流程，可以让我们知道加密的各个功能环节，从而提高对网络安全性的理解，遵循更安全的网络设置和使用习惯。

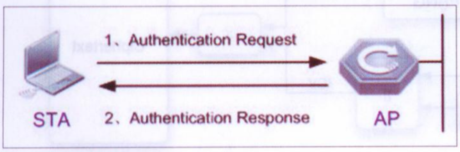
我们常说的无线网络加密其实包含两个过程：认证过程和数据加密过程。

认证过程类似于有线网络的网线接入，只有经过授权的用户（对应有线网络

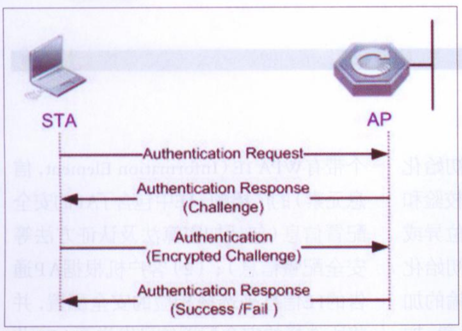
为用户提供网线接口）才允许使用网络资源。现在我们使用的认证主要包括两种：链路认证和接入认证。

链路认证：此认证是属于IEEE802.11的一种低级的身份验证机制，提供开放系统身份认证（即无需网络密码，任何请求的用户都可接入网络）和共享密钥身份认证（客户端必须使用与无线路由器相同的密码才可接入）。这两种认证都属于WEP加密的一部分，只有通过了最初的授权认证，无线网络才会为其分配IP地址和进行数据传输。

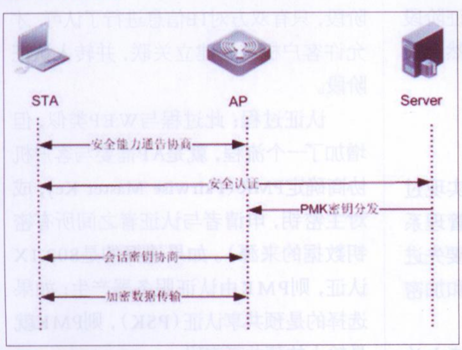
接入认证：这是WPA/WPA2使用的认证方式。它通过端口认证的方式进行，只有认证通过，无线接入点才为客户端打开对应的逻辑端口，否则不允许用户连接网络。接入认证也有两种验证机制，一种是家庭较为常见的PSK（Pre-shared key，预共享密钥）验证，对应无线路由器设置中的PSK选项，无线路由器中会预先设定静态密钥，只有无线接入设备输入的密码与设置的静态密钥相同，才会通过认证；另一种认证方式主要应用于大型的网络中，称为802.1X接入认证，它需要一台专门的认证服务器，用户通过登录认证服务器进行身份认证。校园和机场等公共场所的无线网络一般使用这种认证方式，需要通过页面登录来完成。



■ 开放系统认证



■ 共享密钥认证



■ WPA系统认证

当认证流程完成后，无线路由器才会为数据传输建立加密通道。数据加密的目的是为了防止数据在无线传输过程中被第三方截取，以免造成数据泄密。同时也可防止被恶意修改，对无线网络形成攻击和威胁。数据加密涉及的主要内容是加密密钥的管理和加密算法，我们会在下面详细介绍。

加密技术与加密协议

从IEEE802.11b起到目前为止一共产生了两种加密算法和两种加密协议。它们分别为RC4加密算法和AES加密算法，加密算法是一种纯粹的数据方法，有兴趣的读者可以查阅相关的文档，这里不做详细介绍。对无线网络而言，密钥管理才是最核心的，只有加密依赖的密钥足够强大，才能保证加密数据的安全性，密钥管理就是常说的加密协议。理论上，加密技术和加密协议可以两两自由排列组合，形成多种组合加密方式。但由于加密技术需要硬件支撑，实际上，它们之间的组合是有一定限制的。为了看起来更清晰易懂，我们采用与无线路由器中对应的设置来进行阐述。

WEP加密

即最早的无线加密方式，它采用RC4算法来保证数据的保密性，通过共享密钥来实现认证。WEP没有规定密钥的管理方案，一般手动进行密钥的配置与维护。通常称为手动WEP或者静态WEP。

WEP加密密钥的长度一般有64位和128位两种。密钥的组成为：共享密钥+IV（Initialization Vector，初始化向量），共享密钥即用户手动配置的密码，分别为40位（对应64位密钥）和104位（对应128位密钥）；IV部分由系统产生，占24位。整个密钥体系中，只有IV部分是可变化的，用户密码一经配置，除非重新设置，否则保持不变，加上RC4算法存在弱密钥缺陷，在24位的 IV 值中，有9000多个弱密钥。攻击者收集到足够的使用弱密钥的包后，就可以对它们进行分析，只需尝试很少的密钥就可以接入到网络中。

TKIP加密

TKIP（Temporal Key Integrity Protocol，暂时密钥集成协议）是Wi-Fi联盟为修复IEEE802.11的WEP加密机制而创建的一种临时的过渡方案。它虽然也和WEP加密机制一样使用的是RC4算法，但修订了对密钥的管理，将WEP的手动静态密钥换成了动态协议生成，这样每个传输的数据包都有一个与众不同的、不会重复的密钥；另外，TKIP还将密钥的长度由WEP的40位加长到128位，初始化向量IV的长度由24位加长到48位，提高了WEP加密的安全性；在防止信息传输过程中可能被篡改而用来攻击网络方面，TKIP将WEP的CRC信息完整性检测换成了MIC认证（Message Integrity Check，信息完整性校验），能更好地检测数据的真实性。TKIP的加密性能虽然比WEP高了很多，但由于使用的依然为RC4算法，所以依然存在弱密钥问题，只是弱密钥的数量少了很多，破解难度会更大。

AES-CCMP加密

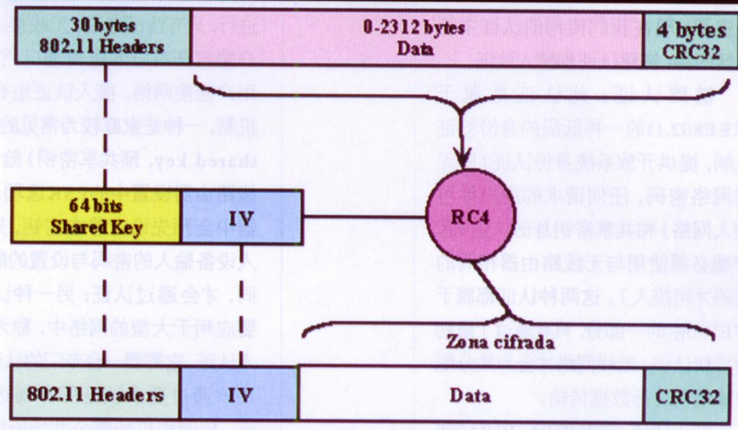
这是WPA2中才支持的加密协议。AES-CCMP（Counter mode with CBC-

MAC Protocol，计数器模式搭配CBC-MAC协议）是目前为止面向大众的最高级无线安全协议。CCMP使用128位AES（Advanced Encryption Standard，高级加密标准）加密算法实现机密性，使用CBC-MAC（区块密码锁链-信息真实性检查码协议）来保证数据的完整性和认证，密钥基于全协商的动态产生模式。AES-CCMP可以为无线网络提供从认证、数据机密性、完整性和无线数据通道的重发保护。

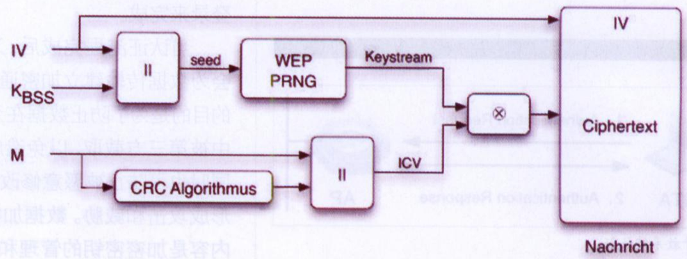
常见加密方式的实现

以上的各种加密技术虽然能在一定程度上阐述不同加密方式的优劣，但我们还不知道在硬件上它们是如何实现的，这有可能会造成对无线传输性能的额外开销。在进行具体的测试前，先让我们看看它们的工作方式。

从技术发展进程看，到目前为止共有WEP、WPA和WPA2三种无线加密方式（WAPI属于国标，很少有产品支持，在此不进行讨论），但由于WPA和WPA2在实现方式上基本一样，所以目前大多数无线路由器将其归为一类WPA/WPA2。



■ 实现RC4的加密过程



■ WEP加密的实现过程

WEP实现

认证过程：(1)客户机首先向无线路由器、AP发送认证请求；(2)后者在收到请求后随机产生一个Challenge包（即一个字符串）发送给客户机；(3)客户机将接收到字符串用共享密钥加密后再发送给AP；(4)无线路由器、AP接收到该消息后，用密钥将该消息解密，然后将解密后的字符串和最初发给客户机的字符串进行对比，实现握手认证。如果选择的是开放系统，则无线路由器/AP不做认证，直接将客户机的MAC地址加入允许访问列表，并建立连接。

加密过程：(1)认证通过后，无线路由器/AP即利用共享密钥+初始化向量（IV）生成密钥；(2)将经过校验和计算的明文数据与密钥流进行按位异或运算得到加密后的信息；(3)将初始化向量和密文串接起来，得到要传输的加密数据帧，在无线链路上传输。注意：加密与认证没有直接关联，即便认证阶段选择的为开放系统，传输数据依然会被加密。

WPA/WPA2实现

相比WEP，WPA/WPA2的实现过程要复杂得多，因为是动态密钥管理系统，WPA/WPA2在进行认证前需要先进行安全协商，以实现对加密算法和加密协商的相互确认。具体表现为：

安全协商：(1)在与客户机建立关联前，无线路由器/AP会间隔向外发送一个带有WPA IE（Information Element，信息元素）的广播帧，IE中包含了AP的安全配置信息（包括加密算法及认证方法等安全配置信息）；(2)客户机根据AP通告的IE信息来选择相应的安全配置，并将所选择的安全配置信息发送至AP。此阶段，只有双方对IE信息进行了认可，才允许客户机与之建立关联，并转入认证阶段。

认证过程：此过程与WEP类似，但增加了一个流程，就是AP需要与客户机协商确定PMK（Pairwise Master Key，成对主密钥，申请者与认证者之间所有密钥数据的来源）。如果选择的是802.1X认证，则PMK由认证服务器产生；如果选择的是预共享认证（PSK），则PMK就是输入的预共享密码。

加密过程：(1)认证通过后，无线

路由器/AP会与客户机进行数据密钥的协商，数据密钥基于PMK，通过一系列复杂的算法产生，这些密钥协商过程在每次数据传输时都会执行，以保证每一次数据传输都会生成不一样的密钥。与WEP不同，WPA/WPA2会有加密算法的选择，通常会提供TKIP和AES两种，TKIP其实就是RC4的变种。加密算法不对加密过程产生影响，仅仅决定密文的复杂度。

安全？不安全？

没有绝对安全的加密！所有的加密技术都是基于时间尺度上的"安全"——如果在密钥的有效期内，加密系统是不可破解的，它就是安全的。需要强调的是，通常加密系统的弱点不在加密算法和加密体系，而在于用户所设置的接入密码。一个脆弱的密码不需要庞大的运算性能进行穷举或破解，只要借助密码词典进行有限次尝试或者单凭猜测就可突破。在你的日常设置中记住把握以下的简单原则：

（1）尽量不使用WEP加密体系，如果必须使用，请配合MAC地址过滤使用，在认证阶段对已获得密码的非授权用户进行阻挡；

（2）对使用预共享密码（PSK）的企业或用户，至少3个月更换一次密码；

（3）尽量使用系统支持的最长密码；

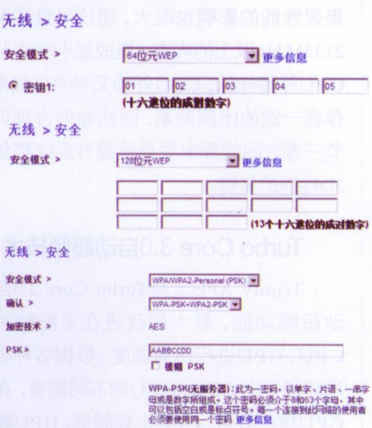
（4）不要使用有规律的数字、字母和单词作为密码，尽量使用大小写、数字、特殊符号的组合体。

这些简单原则虽然不是金科玉律，但的确可以令你的网络安全提高数个级别。它需要付出多大的网络传输代价呢？请接下来看笔者的测试。

笔者选择了一款附带300Mb/s无线网卡的笔记本电脑作为测试终端，同时选择了一款150Mb/s的路由器，并将路由器的无线模式设置为802.11n（目前802.11a及802.11g仅为54Mb/s，802.11n可提高到300Mb/s）。在实际测试中，未开启密码防护的环境下，通过《IxChariot》测试其平均速率在85.748Mb/s，而在选择WPA2-PSK模式下后的平均速率降至79.103Mb/s。通过对比发现，加密与不加密两者的速率还是有一点差别的，但这种差别并不大，仅有5%~10%左右的差距。

请为你的网络加密

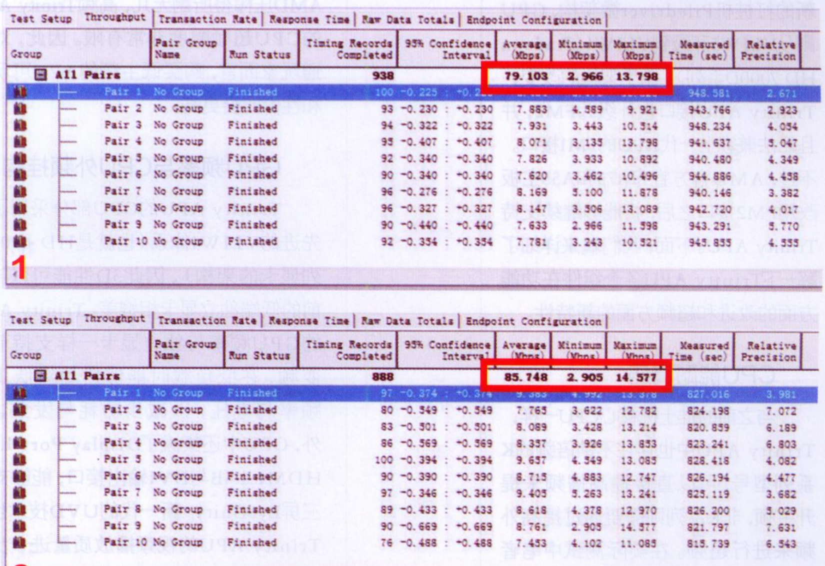
在日常使用中，我们其实完全不必担心加密后对网速会有多大的影响。为了网络的安全还是有必要把网络进行加密的，以防止蹭网。对于不喜欢加密的用户，我们也可以通过路由器的隐藏SSID的功能来实现在众多网络中的"隐形"。这样一来别人就搜索不到无线网络的ID，也不用因为加密而牺牲那一点网速。当然，SSID可别太复杂以至于连自己都忘记了。MC



■ 上面三种不同的加密方式所采用的密码长度也会有所不同



■ 隐藏SSID可以不用担心加密而影响网速



1

Test Setup | Throughput | Transaction Rate | Response Time | Raw Data Totals | Endpoint Configuration

Group	Pair Group Name	Run Status	Timing Records Completed	95% Confidence Interval	Average (Mbps)	Minimum (Mbps)	Maximum (Mbps)	Measured Time (sec)	Relative Precision
All Pairs			938		79.103	2.966	13.798		
Pair 1	No Group	Finished	100	-0.225 : [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	948.581	2.671
Pair 2	No Group	Finished	93	-0.230 : +0.230	7.883	4.589	9.921	943.766	2.923
Pair 3	No Group	Finished	94	-0.322 : +0.322	7.931	3.443	10.514	948.234	4.054
Pair 4	No Group	Finished	95	-0.407 : +0.407	8.071	3.135	13.798	941.637	5.047
Pair 5	No Group	Finished	92	-0.340 : +0.340	7.826	3.933	10.892	940.480	4.349
Pair 6	No Group	Finished	90	-0.340 : +0.340	7.620	3.462	10.496	944.886	4.458
Pair 7	No Group	Finished	96	-0.276 : +0.276	8.169	5.100	11.878	940.146	3.382
Pair 8	No Group	Finished	96	-0.327 : +0.327	8.147	3.506	13.089	942.720	4.017
Pair 9	No Group	Finished	90	-0.440 : +0.440	7.633	2.966	11.598	943.291	5.770
Pair 10	No Group	Finished	92	-0.354 : +0.354	7.781	3.243	10.521	945.855	4.555

2

Test Setup | Throughput | Transaction Rate | Response Time | Raw Data Totals | Endpoint Configuration

Group	Pair Group Name	Run Status	Timing Records Completed	95% Confidence Interval	Average (Mbps)	Minimum (Mbps)	Maximum (Mbps)	Measured Time (sec)	Relative Precision
All Pairs			888		85.748	2.905	14.577		
Pair 1	No Group	Finished	97	-0.374 : +0.374	9.383	4.992	13.378	827.016	3.981
Pair 2	No Group	Finished	80	-0.549 : +0.549	7.765	3.622	12.782	824.198	7.072
Pair 3	No Group	Finished	83	-0.501 : +0.501	8.089	3.428	13.214	820.859	6.189
Pair 4	No Group	Finished	86	-0.569 : +0.569	8.357	3.926	13.853	823.241	6.803
Pair 5	No Group	Finished	100	-0.394 : +0.394	9.657	4.549	13.085	828.418	4.082
Pair 6	No Group	Finished	90	-0.390 : +0.390	8.715	4.883	12.747	826.194	4.477
Pair 7	No Group	Finished	97	-0.346 : +0.346	9.405	5.263	13.241	825.119	3.682
Pair 8	No Group	Finished	89	-0.433 : +0.433	8.618	4.378	12.970	826.200	5.029
Pair 9	No Group	Finished	90	-0.669 : +0.669	8.761	2.905	14.577	821.797	7.631
Pair 10	No Group	Finished	76	-0.488 : +0.488	7.453	4.102	11.085	815.739	6.543

■ 在加密（图1）与未加密（图2）两种模式下的测试结果对比

激战A10-5800K
FM2平台超频经验谈

虽然AMD在高端处理器领域已经无法与Intel抗衡，但在中低端市场，AMD APU却凭借着出色的性价比赢得很多用户的青睐。2012年第四季度，第二代桌面版APU的急先锋Trinity核心A10-5800K正式上市，搭配A85主板组成的FM2平台为中低端DIY玩家提供一个高性价比的攒机新选择。近日，国内玩家Enoch在风冷条件下顺利把A10-5800K超频至5.16GHz，一举打破风冷世界纪录。本期，我们将邀请Enoch以他的冠军平台为例子，和大家分享一下FM2平台的超频经验。

文/图 林以诺

一、Trinity APU的新特性

与第一代Llano APU一样，Trinity也使用了32nm制程工艺，但与上一代APU相比，无论CPU还是GPU架构都发生了明显的变化。其中CPU从原来的K10架构升级到全新的打桩机Piledriver微架构，GPU则从VLIW5升级到VLIW4（Radeon HD 7000D系列）。由于架构的改变，Trinity APU接口也升级为FM2，并且无法兼容上一代APU的FM1接口。不过，AMD官方宣布A75和A55主板改用FM2接口之后，将能够继续支持Trinity APU。下面，我们就来详细了解一下Trinity APU各个组件在功能方面的改进和超频方面的新特性。

CPU能耐高压

与之前的推土机核心CPU一样，Trinity APU中也存在不锁倍频的K系列型号，可以直接提高倍频来提升主频，非K系列则需要通过提高外频来进行超频。在实际测试中笔者发现，Trinity APU中的CPU与推土机、打桩机CPU一样，具有默认工作电压高、发热大、耐高压、超频幅度有限的几个特点。例如A10-5800K的默认电压就达到1.4V，关闭Turbo Core超频至4.5GHz稳定工作，需要1.5V以上的电压，超频至4.8GHz时的电压达到了1.65V。这里不得不佩服Trinity APU的耐高压特性，换成Intel的SNB、IVB核心CPU，风冷下加压1.65V几乎不可想象。而打桩机架构的超频潜力几乎已经被AMD压榨得所剩无几，高频Trinity APU的CPU超频幅度非常有限。因此，对普通玩家而言，购买低主频的APU可玩性和性价比会更高。

GPU频率与CPU外频挂钩

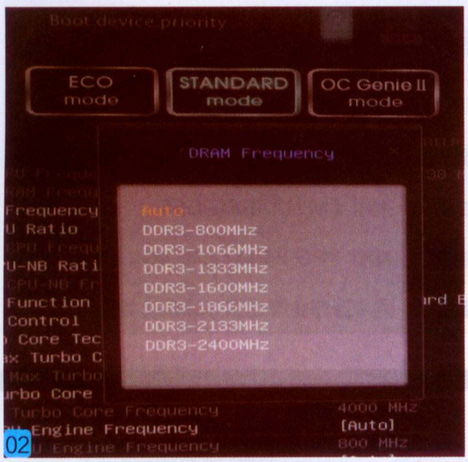
Trinity APU的GPU部分采用了较先进的VLIW4体系（也就是HD 6900系列显卡的架构），因此3D性能可以与目前的低端独立显卡相媲美。Trinity APU的GPU频率与独立显卡一样支持节能变频，在低负载时能够自动降低工作频率与电压，以减少功耗与发热。另外，GPU中还集成了Display Port 1.2、HDMI 1.4B与DVI输出接口，能够支持三屏Eyefinity。新一代的UVD技术也让Trinity APU的视频播放质量进一步提升，支持包括：视频防抖、视频色彩增强、极速编码、Quick Stream等在内的多项新增高清媒体加速功能。

由于CPU外频与整合的GPU频率是挂钩的，在CPU外频提高后，集成显卡频率也会提升，过高会引起系统花屏。因此，非K系列Trinity APU的用户如果想大幅度提高CPU外频（110MHz以上），建议外接独立显卡使用。而且FM2平台的主板上没有集成显存，必须调用系统内存作为显存使用。因此内存频率对集显性能的影响也很大，建议尽量搭配2133MHz以上的内存。集成显卡频率与CPU外频挂钩，CPU外频又与内存频率存在一定的比例关系，因此如何合理调节三者之间的频率关系是提升系统整体3D性能的关键。

Turbo Core 3.0自动超频技术

Trinity APU支持Turbo Core 3.0自动超频功能，最大的改进在于能够对CPU、GPU进行协同调度。根据各种应用环境下对CPU、GPU的不同侧重，在CPU核心数量、CPU主频频率、GPU频率之间进行负载调整，以便在不同应用环境下都能有最佳性能表现。这样的新特性也带来一个问题，就是在Turbo Core 3.0开启时，CPU加GPU的总功耗不能超过APU的TDP。简单一点来说，如果你大幅度提升CPU主频的话，就会制约GPU的超频幅度；而大幅度超频GPU频率也会反过来影响CPU部分的超频。因





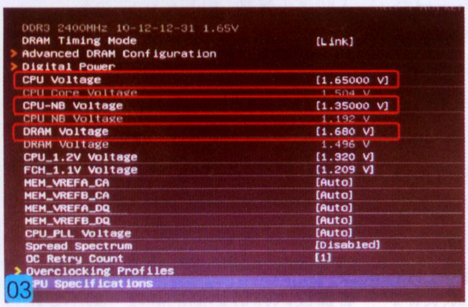


图1：CPU-NB Ratio选项就是内存控制器的倍频选项，默认为18×。
图2：内存频率直接被标注出来了，换算为倍频就是8×、10.66×、13.33×、16×、18.66×、21.33×、24×。
图3：A85主板最关键的电压选项：CPU Voltage、CPU-NB Voltage、DRAM Voltage。

[redacted]

此超频时建议在BIOS中关闭Turbo Core功能。

内存控制器的新特性

Trinity APU中同样整合了内存控制器，而新一代内存控制器（称为CPU-NB）的频率与之前AMD平台上的HT总线频率对系统性能的影响是非常相似的。CPU-NB频率=CPU外频×CPU-NB倍频，默认倍频为18×，即CPU-NB默认频率=1800MHz。在A85主板上CPU-NB倍频的调节范围为8×~31×（图1）。

Trinity APU支持双通道DDR3 1866内存（部分A85主板已经能够支持DDR3 2133甚至2400），内存频率=CPU外频×内存倍频，倍频分别为8×、10.66×、13.33×、16×、18.66×、21.33×、24×（图2）。Trinity APU与上一代Llano APU相比，其内存控制器对内存要求比较高，超频兼容性较差，即常说的“挑内存”。针对这个特点，FM2平台所搭配的超频内存也有一定的要求，后面会有详述。

内存控制器CPU-NB频率与内存频率共同影响着整个系统的内存读写性能。因此在超频内存的同时，不要忘记同步提升CPU-NB频率才能带来应有的性能提升。另外提醒大家关注的是，CPU-NB的电压同样也是集显GPU的电压，因此内存控制器在整个FM2平台的超频中，充当了非常重要的角色。

二、各部分硬件电压设置介绍

对系统进行超频前，首先要了解各部分硬件的电压调节选项（图3）。A85主板BIOS中最关键的电压选项有：CPU Voltage（CPU电压）、CPU-NB Voltage（内存控制器、GPU电压）、DRAM Voltage（内存电压）。

前面已经介绍过，Trinity APU具有默认电压高、耐高压的特点。A10-5800K的CPU默认电压值已经达到1.4V，要超频至5GHz以上，电压值一般需要加到1.7V左右，笔者建议风冷超频的CPU安全电压值不要超过1.7V。内存控制器（CPU-NB Voltage）的电压设定在整个FM2平台的超频中起着举足轻重的作用，前面已经提到过CPU-NB的电压同时也是集显GPU的电压，会直接影响到GPU核心、内存频率、内存控制器频率三者的超频幅度。在默认电压1.2V下，CPU-NB频率一般可以超到2200MHz~2400MHz，GPU频率可以超到1000MHz左右。提升CPU-NB Voltage电压值对主板的要求比较高，而且因为内存控制器与GPU核心都整合在APU内部，提升该电压也会在很大程度上增加APU整体发热量。很多A85主板烧坏的原因都是CPU-NB Voltage电压过高，笔者推荐的安全值在1.45V以内。

与上述两个电压值相比，内存电压的变动范围就比较大了。根据不同内存颗粒及其体质而定，内存电压值范围为1.35V~1.9V不等。Trinity APU与上一代Llano APU相比，其内存控制器对内存要求比较高，超频兼容性较差。某些颗粒的内存即使加到1.9V也无法获得很好的超频幅度。这里笔者建议合理、有效的内存电压范围在1.65V~1.8V。

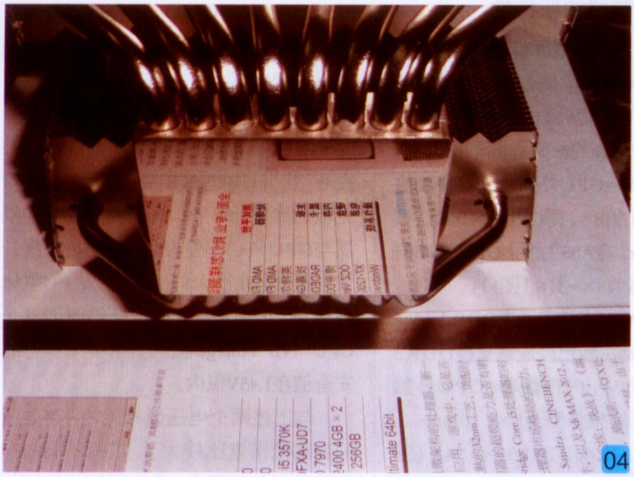
三、选择超频平台配件

在超频平台中，CPU与主板都毫无疑问是绝对的主角，但还有两个不容忽视的配角也对超频成败起着至关重要的作用——CPU散热器和内存。这两个配件的选购要求也是由Trinity APU的新特性所决定的。

CPU散热器的选购

前面已经提到过，Trinity APU具有默认工作电压高、发热大、耐高压、“挑内存”等的几个特点。因此在CPU散热器的选购方面，推荐选择顶级的双塔散热器。以A10-5800K为例，要超频至5GHz以上，一般都需要1.65V~1.7V的电压，这么高的电压下普通散热器根本无法解决其巨大的发热问题。笔者建议在FM2超频平台上，CPU散热器一定要选择6~8热管的双塔风冷散热器，或者配备巨大外置散热排的液冷散热器，才能解决高电压下巨大的发热问题，以保证超频过程安全、顺利。

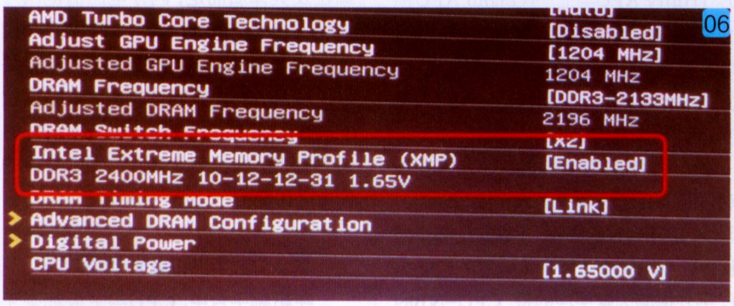
风冷散热器的吸热底座也很重要，



04



05



06

07

硬件系统配置	
CPU	AMD A10 5800K
散热器	九州风神 阿萨辛 双14cm风扇
主板	微星 FM2-A85XA-G65
内存	威刚 XPG 2400 CL10 4G×2
电源	酷冷至尊金牌龙影1050W智能版

下面的两种底座设计能够有效提高吸热效能。一是打磨精细的“镜面”散热器底座，能够更好的与CPU铜盖紧密接触而提高“吸热”能力，动手能力强的玩家也可以自己打磨。二是采用均温板（均热板）的吸热底座散热器。均温板（均热板）的工作原理与热管相同，我们可以比较简单的理解均温板与热管的差异：热管的热传导是线状的，均温板的热传导是面状的。因此均温板比热管的吸热效率更高、更均匀，及时“吸走”CPU热量并快速、均匀的把热量分配到各个热管上，提高散热效率。

内存的选购

前面已经提到过Trinity APU存在“挑内存”的问题，因此内存的选购也非常关键。很多A85主板上已经提供了DDR3 2133/2400的内存分频选项，能够在默认CPU外频下支持DDR3 2133/2400内存。但是在实际使用中能够超频至2133MHz、2400MHz的内存却比较少。很多在SNB、IVB平台上能够轻松上2400MHz的尔必达、镁光、力晶颗粒内存，在A85平台上连1866MHz都达不到。Trinity APU支持最好的是海力士HY颗粒的内存，体质好的HY颗粒DDR3内存可以在该平台上超频至2400MHz~2600MHz以上。其次是采用三星颗粒的内存，也可以超频至2133MHz~2400MHz。Trinity APU对内存时序小参数的要求比较苛刻，并不是随意放宽时序小参数就能提高超频幅度。因此，还应该重点考虑带有XMP的高频内存条。打开XMP选项（图6）后，系统会自动导入时序小参数，提高超频成功率。

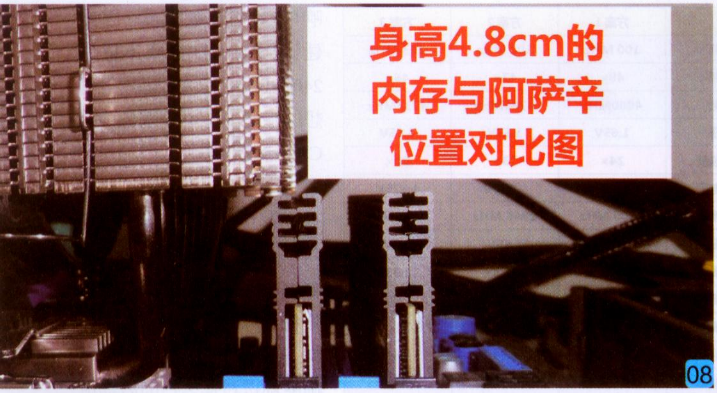
买内存还要注意散热片

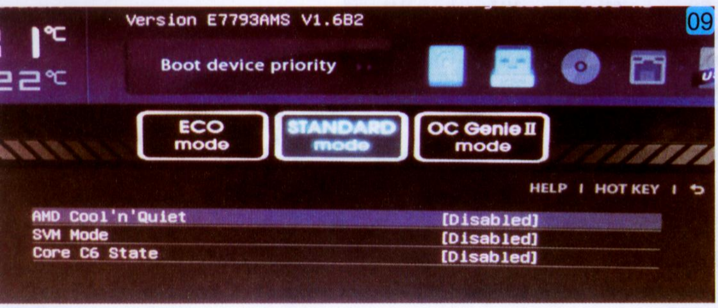
由于在FM2平台上优先考虑双塔风冷散热器与高端内存，那么CPU散热器与内存散热片之间的兼容性问题也就变得比较突出。高端内存条常常带有散热片，在一些主板上经常会与双塔散热器巨大的散热鳍片发生位置上的冲突。笔者建议内存散热器的高度一般不要超过5cm，否则就容易和散热器冲突。

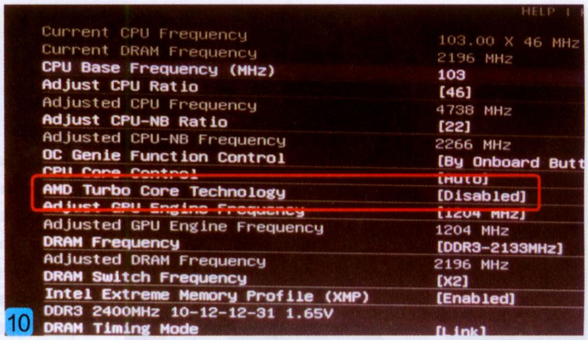
四、A10-5800K超频实战

接下来，我们以Enoch最近刷新风冷世界纪录的A10-5800K处理器搭配MSI FM2-A85XA-G65主板为示范平台，与大家一起来进行超频实战。

在很多A85主板上，旧版本的BIOS







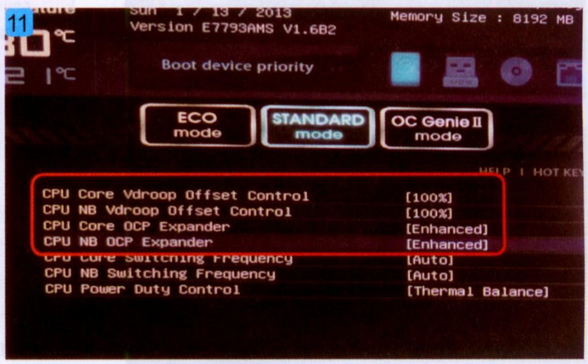


图4：光滑如镜面的吸热底座。
图5：使用均温板（均热板）的吸热底座。
图6：支持XMP功能的内存能提高超频成功率。
图7：硬件系统配置

图8：图中是高度为4.8cm的内存，正好可以和阿萨辛散热器完美共存。
图9：关闭节能选项
图10：关闭Turbo Core 3.0
图11：打开防掉压功能，把OCP过流保护改成增强模式。

只能支持DDR3 1866内存，因此超频前首先要更新主板BIOS。从网上下载该主板1.6beta2版本BIOS文件进行更新，该BIOS提供了更好的内存支持。超频前先把BIOS中的AMD Cool 'n' Quiet、SVM Mode、Core C6 State等节能选项全部设置为Disable（图9），以避免节能功能对超频的影响。接着把“AMD Turbo Core Technology”设置为“Disable”以关闭Turbo Core 3.0（图10），避免CPU功率+GPU功率不能大于APU TDP的限制。很多A85主板都提供了过流保护功能，我们进入Digital Power菜单中打开防掉压功能，并且把OCP过流保护改成增强模式（图11）。上述步骤是为了最大程度发掘平台的超频潜力做准备。

测试CPU体质

首先，进入OC setting超频设置菜单中。笔者建议直接把CPU电压增加至1.65V，然后从45×倍频开始测试CPU稳定性。测试软件建议使用AIDA64 Extreme Edition，每次测试10分钟，如果稳定就继续往上增加倍频。如果不稳定就根据CPU的最高温度而定，温度高于75℃就选择降低一个倍频，温度低于75℃就继续往上增加电压。笔者的CPU最终在1.65V下的稳定频率为4.8GHz，增加至1.7V之后无法稳定在4.9GHz，因此把4.8GHz定格为风冷条件下的最终稳定频率。

MSI FM2-A85XA-G65主板配合MSI Control Center软件，可以在Windows下直接调节各部分硬件的电压与CPU的外频、倍频。在进行频率微调时使用Control Center软件更加方便快捷。

对于一些在Control Center中无法进行调节的选项，我们可以使用CLICK BIOS II软件。该软件能够在Windows下提供BIOS设置界面，可以修改BIOS参数后重新启动即可让设置生效，让超频更加简便快捷。

测试内存体质

测试内存体质前首先要增加内存控制器CPU-NB电压，这里建议直接加压到1.35V。笔者的威刚XPG 2400内存为三星颗粒，在IVB平台上1.65V可以轻松超频至2666MHz 1T 11-12-12-31，但在FM2平台上超频性能明显要降低不止一个档次。建议使用三星颗粒内存的玩家直接加压到1.65V试试2133MHz，时序为1T 10-12-12-28，如果能稳定就缩

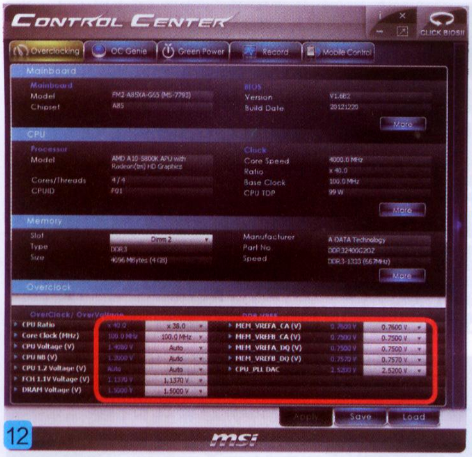




图12：MSI Control Center软件调节选项。
图13：MSI CLICK BIOS II软件可以直接在Windows下设置BIOS。

紧时序为1T 9-11-11-28。接着加压1.7V超频2400MHz，如果不稳定的话就调整为2T，并逐步放宽时序，直到稳定。如果还无法稳定，再继续增加电压。笔者的内存最终稳定在2400MHz时的时序为2T 12-14-14-31，电压1.75V。HY颗粒的内存在FM2平台上超频性能比较强，可以直接试试1.65V 2400MHz 2T，稳定的话再调整为1T。其他尔必达、力晶、镁光颗粒内存在FM2平台上超频性能较差，建议加压1.65V后从1866MHz逐步提升、调试。

在这里有一点需要提醒大家，在FM2平台上调整内存小参比较复杂，并不是放宽时序参数就一定能获得更高的频率，有时会适得其反导致无法开机。因此带XMP功能的内存在FM2平台上超频会有优势。打开XMP之后系统会自动导入高频SPD中的时序小参数，我们一般只需调整Command Rate、tCL、tRCD、tRP、tRAS等几个大参数即可，后面的小参数不要随意去修改。

		方案1	方案2	方案3
CPU 外频		100 MHz	102 MHz	103 MHz
CPU 倍频		48×	47×	46×
CPU 主频		4800MHz	4794MHz	4738MHz
CPU 电压		1.65V	1.65V	1.65V
CPU-NB 倍频		24×	23×	22×
CPU-NB 电压		1.35V	1.375V	1.375V
CPU-NB 频率		2400 MHz	2346 MHz	2266 MHz
内存电压		1.75V	1.65V	1.7V
内存分频		24×	21.33×	21.33×
内存实际频率		2400MHz	2176MHz	2196MHz
内存时序		2T 12-14-14-31	1T 9-11-11-28	1T 9-11-11-28
GPU 倍频		11.69×	11.69×	11.69×
GPU 实际频率		1169MHz	1193MHz	1204MHz
3Dmark11	总分	2082	2117	2148
	图形分数	1920	1952	1982
	物理分数	4833	4957	4895
	结合分数	1710	1730	1771

14

测试超频频率

前文介绍过，CPU-NB电压既是内存控制器的电压，又是GPU的电压。过度提升该电压很容易导致主板烧毁，因此建议不超过1.45V。测试GPU体质时其他频率都保持默认值，CPU-NB加压1.35V，然后直接调整GPU倍频进行GPU单独超频。接着使用Furmark软件进行稳定性测试，并且用GPU-Z监测GPU核心温度（使用AIDA64监测GPU核心温度会有比较大的误差）。以稳定运行测试10分钟，并且GPU温度不超过75℃为宜。GPU的倍频比较独特，超频1169MHz之后会直接跳到1267MHz，跨度接近100MHz。这个频率下很多APU已经无法承受。因此在提升GPU倍频超频1169MHz之后，建议改为提升CPU外频来进一步拉升GPU频率。风冷条件下，把A10-5800K的集显超频到1.2GHz是一个比较合理的频率。这里需要注意的是，当CPU-NB频率超过2400MHz之后，平台性能提升不明显，并且CPU-NB频率过高还会影响GPU的超频幅度。因此建议CPU-NB频率不超过2400MHz，在GPU超频不理想的情况下还可以适当降低CPU-NB倍频。

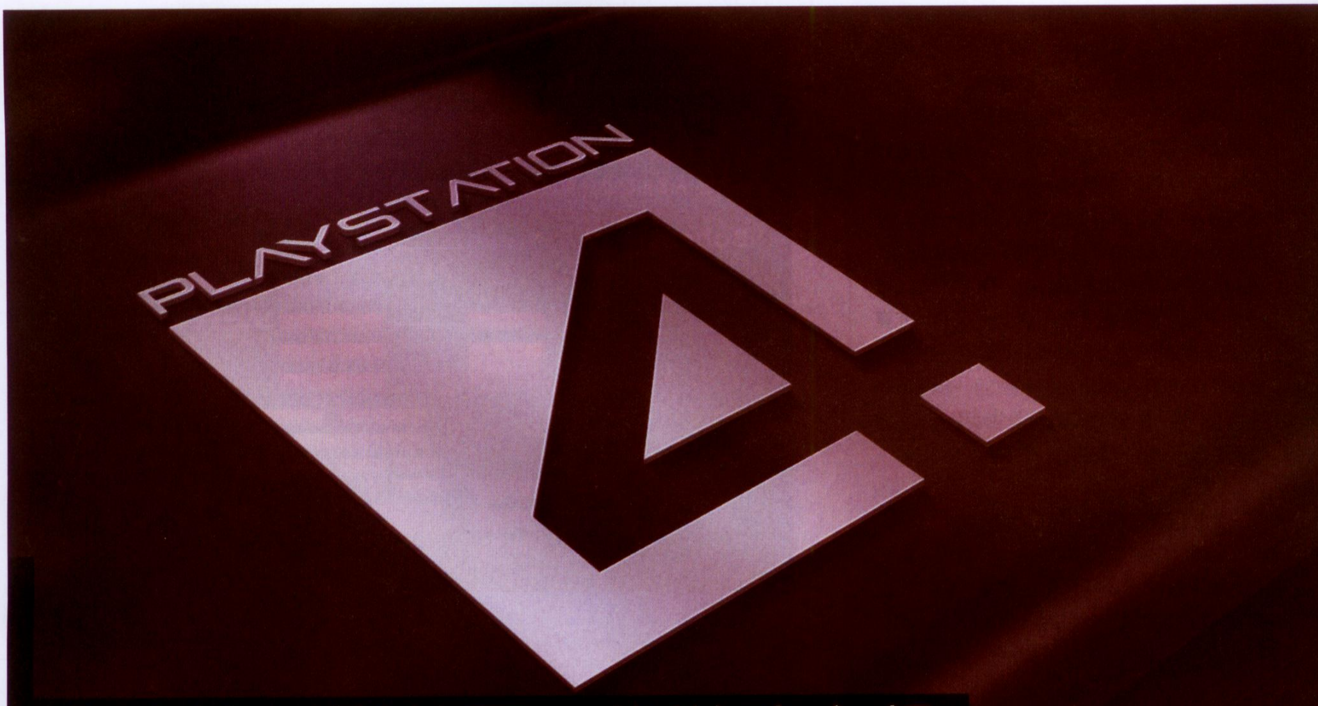
最终确定超频方案

由于内存频率、GPU频率、CPU-NB频率均与CPU外频挂钩，牵一发而动全身，无法同时让每个部分的频率都运行在各自的最高稳定频率下。因此如何合理调节数者之间的频率关系，是提升系统整体3D性能的关键。最终笔者调试出了三个稳定的超频方案，并且通过3Dmark11来检测超频后的理论3D性能。

我们通过图14对三个超频方案的各个选项参数设置进行比较：方案一虽然能够保证CPU主频、CPU-NB与内存频率都达到最高，但GPU频率最低，而且2400MHz下的内存时序不甚理想，因此3Dmark11的得分反而最低。方案二与方案三的各部分电压值基本相同，方案三的CPU主频、CPU-NB频率虽然较低，但GPU与内存频率均高于方案二。在功耗与发热量大致相同的情况下，3Dmark11的综合得分优于方案二。最终把方案三确定为风冷条件下该平台的最佳游戏超频方案。

总结

对比默认频率下的3DMark11得分P1397，示范平台在进行合理的超频设置后游戏性能提升达到了53.758%，已经超越了当前部分低端独显平台。AMD虽然在CPU性能上已经落后于Intel，但在引入APU理念之后充分发挥集显的游戏性能，扬长避短突出自己在图形处理器领域的优势，给中低端用户带来更多高性价比的攒机选择。正在使用或者打算购买FM2平台的用户，可以参考本文中介绍的硬件选购与设置技巧，进一步发掘出爱机的超频潜力。MC



你应该知道的下一代游戏主机

PlayStation 4和新Xbox解析

游戏机就是用来玩游戏的！从最早期的红白机、到后来游戏主机遍地开花，再到今天Xbox和PlayStation双雄争霸，游戏机的发展也经历了漫长的过程。时至今日，PlayStation第4代产品已经箭在弦上，全新的第三代Xbox也很快就会发布，这些全新一代的游戏机设备将为我们带来怎样的惊喜？和PC相比又有什么差异呢？本文将率先为你揭开它们的秘密。

文/图 张平

移动计算占据了我们的碎片时间、PC占据了办公室和书房，那么谁来占领客厅甚至卧室？答案就是游戏机。对索尼和微软这两个游戏机巨头来说，玩家的选择代表了谁有资格在玩家生活中建立自己的体系，谁有望将触角伸向业内更广阔的空间，况且在这个“占有率”才是王道的时代，没有什么比侵入用户的客厅和家庭更重要的了。目前，上一代的游戏主机已日渐老去，PS3发布于2006年11月11日，Xbox 360还要早至2005年11月22日。在这长达7年左右的时光里，PC中GPU的计算能力从大约0.2TFlops暴增至4.5TFlops，而游戏机还是老样子，它们已经难以呈现出精美的画面，难以支撑游戏的发展和进步了。新时代的大门终究要打开，该来的也应该来了。

PlayStation 4——新选择，新时代

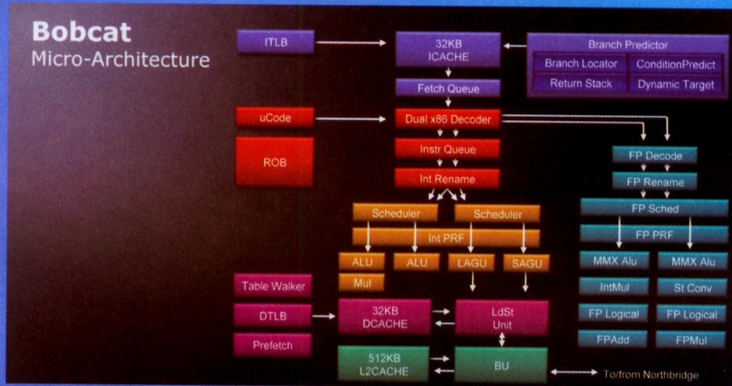
2013年2月21日，PlayStation 4游戏机（下简称PS4）正式发布。令人遗憾的是，在发布会上没有展示PS4真机的照片，只公布了PS4游戏机手柄的相关设计。会后索尼有关人士表示，PS4游戏机的外形还在进一步设计中，暂时没有太多资料可以公布。游戏机是一个庞大的系统，它不仅仅只有硬件，软件更是比硬件更重要的内容。此外，在网络时代，游戏机还被赋予了社交、网络浏览、云计算等众多功能。最终的结果是，在PS4发布会上，实打实的介绍PS4硬件性能本身的内容不多，索尼将更多的精力放在介绍游戏互动、云游戏以及厂商演示上。在整个125分钟的发布会上，对游戏机本身的核心硬件架构的讲述从大约第15分30秒开始，持续到第20分30秒就基本结束，耗时约5分钟，占据了整个发布

会时间的4%。

在索尼看来，玩家不需要关心机器里面的构造和型号，只需要玩游戏、使用游戏机就可以了，机器里面的内容和玩家是无关的。PS4需要表现给玩家的只有五个基本要素：SIMPLE简单、IMMEDIATE直接、SOCIAL社交、INTEGRATED一体以及PERSONALIZED个性。游戏机对玩家来说，就是一个装满秘密的黑盒子。不过，相信《微型计算机》的读者肯定不会就此罢休，究竟PS4的硬件设计处于什么水平，索尼用4%的时间展示的内容说明了什么，让我们一起来看个究竟(由于PS4的硬件架构只是初步公布，因此不排除索尼未来调整设计的可能)。

小知识：你还记得“山猫”架构吗?

“山猫”架构是AMD面向超低功耗和超便携设备而推出的CPU架构，在2010年底到2011年初开始向OEM厂商出货。“山猫”架构的第一个敌人是英特尔的Atom处理器，在上网本依旧火红的年代，“山猫”架构被AMD视作和英特尔Atom对拼、争夺上网本等小体积移动计算设备最有力的武器。



■ 山猫架构简图，这款处理器在2011年左右较为火爆，属于典型的超低功耗CPU。从架构角度来看，“山猫”架构采用了双发射、乱序执行设计，理论上性能会比同为双发射、顺序执行的Atom架构要强一些。CPU基准性能测试中，同频率的“山猫”的CPU性能比Atom强约15%左右，但都远远落后于高频率、高性能的桌面CPU。在PC中，“山猫”用于执行日常任务基本够用，如果想用它来执行大型3D游戏等计算负荷较高的任务的话，就比较勉强了。

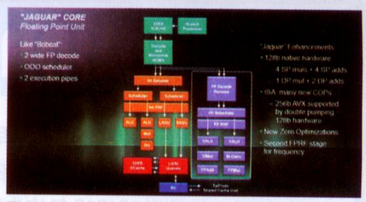
CPU：定制八核心，“美洲虎”架构

在PS4发布之前，各路媒体和业内人士已经打探到AMD即将全面给索尼PS4系列提供硬件支持的消息，尤其是x86 CPU和GCN架构的GPU。在大部分猜测中，AMD很可能是用自己高性能的“打桩机”核心作为PS4的CPU基础架构。不过，最终公布的产品却让很多人的猜测彻底落空。索尼并没有选用高性能的“打桩机”产品作为自己游戏机的主CPU，而是选择了偏重能耗比，基于轻量级计算的“美洲虎”架构的产品，并史无前例地将CPU物理核心提升至8个。

微软的Xbox是首款基于x86 CPU架构的游戏机(采用了英特尔Pentium Ⅲ 733MHz搭配NVIDIA的GPU)，索尼PS4则是第二款。PS4的基础架构和目前的PC架构相似度非常高。它的CPU采用了AMD定制的CPU，GPU同样采用了AMD GCN架构的产品。对此，AMD宣称索尼采用了自己的最强大的APU产品。AMD全球业务部门的营销主管John Taylor表示：“虽然PC用户能够在今年买到我们最新A系列APU产品，但这些产品的处理器核心数目和浮点运算能力都无法比肩PS4所使用的APU”。既然这款APU如此强大，它的CPU和GPU部分的秘密是什么?

先来看CPU。索尼并没有给出CPU架构的具体信息，不过AMD在第60届国际固态电路会议ISSCC 2013上，展示了“美洲虎”相对上代“山猫”架构的详细对比资料。

“美洲虎”相比山猫架构是一次比较明显的进步。CPU架构方面，“美洲虎”主要增强了ISA指令集，加入了诸如SSE4.2、SSE 4.1、256bit-AVX、BMI1等全新指令集，确保在指令集支持上能够尽量赶上目前的中高端桌面处理器。其次，“美洲虎”改进了指令缓存预取器，提升了每周期有效指令数，还增加了128bit浮点单元、二级缓存预取器、硬件整数除法器等单元。这些新的改进和单元的加入，会给“美洲虎”带来相对“山猫”15%~20%的性能提升。此外，在缓存方面，“美洲虎”采用了和“山猫”类似的架构，缓存维持了每颗核心64KB L1缓存(分为2路32KB指令缓存和8路32KB数据缓存)和512KB L2缓存(16路，为四核心共用2MB)的基本结构。在物理寻址方面由“山猫”的36bit增加到40bit(最直接的用途就是可用内存继续增大)，浮点单元的读取路径从上代的64bit大幅度提升到128bit，载入与存储带宽也从之前的每周期8Byte增加到16Byte。还有一些比较细节的改动，



■ AMD公布的“美洲虎”架构相关资料，可见其浮点单元是在山猫架构的基础上改良设计的产品。

比如调度器进一步增强等。当然，“美洲虎”也维持了“山猫”双发射乱序执行的基础架构，但最大核心数量升级到了4个(“山猫”架构只支持到双核心)，以满足目前多核心计算的需求。

在生产工艺方面，“美洲虎”使用了台积电28nm HKMG工艺，单颗内核面积只有3.1mm²(上代“山猫”使用了台积电40nm工艺，单颗CPU核心面积约为4.9mm²)。4核心的“美洲虎”CPU功耗根据频率和应用场合不同，从5W~25W不等。这样低的功耗完全可以满足移动设备、特别是PS4这种对功耗有一定要求的设备使用。而使用8颗“美洲虎”核

心的话，架构总面积即使算上缓存和其他部件，面积也不会超过30mm²，功耗也被控制在50W以内，很适合将PS整体功耗控制在150W左右的目标。

总的来看，"美洲虎"架构的CPU核心性能还是比较出色的，同频率每核心性能很可能已经能够接近甚至超越Core 2 Duo处理器。虽然相比目前的Ivy Bridge等先进架构还有所不足，但"性能不够数量凑"——PS4的CPU部分采用了架构基于"美洲虎"的8核心CPU。不过"美洲虎"设计架构本身最多只能容纳4颗物理核心，PS4的8核心设计目前还不确定是在4核心"美洲虎"架构上继续增加核心，还是直接内置了两个4核心"美洲虎"架构处理器。我们认为，两种设计都有一定可能：前者几乎需要重新设计CPU连接线路和缓存部分，相对麻烦但性能会更为出色；后者设计和制造都更为简单(可能性更大)，但两颗4核心CPU的通讯必须依靠外部总线，会产生较大的延迟，在性能上会有一定损失。

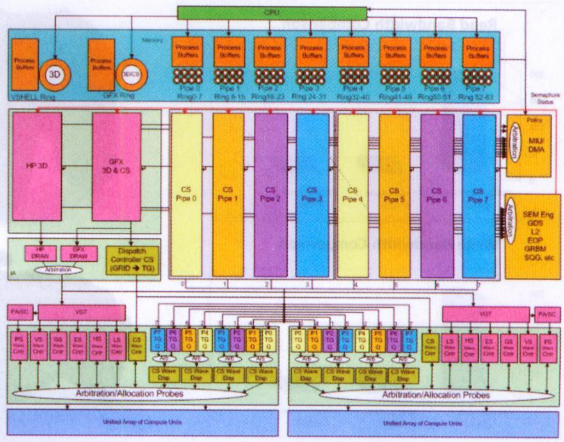
PS4采用如此多的x86核心，很可能是考虑到了PS3上Cell处理器的应用情况。Cell处理器由1个主要的PPE（PowerPC Processing Element，PowerPC处理器）和8个SEP（Synergistic Processing Element，协处理器）构成。在执行任务时，8个SEP处理器中的6个用于执行向量整数、浮点计算等，1个专门用于处理音效（还有一个被屏蔽）。在PS4中，众多的x86核心也可以被分派执行不同的任务以提高效率，特别是对PS4这种封闭的系统来说，软件针对硬件结构作出专门的优化应该不存在太多难题。同时，在新一代游戏中，物理特效应用会大大加强，一些比较简单的物理效果如碰撞、破碎等在PS4的发布会上成为亮点，这些应用对CPU来说，也是发挥多核心并行计算的好用途。

目前尚不知道PS4中"美洲虎"CPU的具体频率，传言称频率可能在1.6GHz~2.0GHz之间，但也有一种可能是AMD为CPU加入智能变频技术，每个核心的频率会根据应用状况、负载大小自动调整，这样更符合多核心CPU的实际使用情况。

GPU："南方群岛"首现

接下来是GPU部分，PS3的GPU部分使用了NVIDIA的RSX GPU，基于G70核心，浮点运算能力大约0.4TFlops，这个数值在今天来看已经完全不够用了。而在PS4上，索尼一并采用了AMD定制的、基于"南方群岛"架构的GPU，浮点计算能力约1.84TFLOPS，是前代产品的4.6倍。

目前泄露出来的技术规格，让我们可以初步判断出PS4上采用的GPU的大致规格。总体来看，PS4的GPU和桌面版AMD 7系列显卡所用的GCN架构相似度很高，但做出了一些改进。在核心计算部分，PS4的GPU拥有18个GCN架构的CU（Compute Unites）单元，每个CU单元拥有4个SIMD单元，每个SIMD单元包含了16-wide ALU单元。在每次数据处理中，CU在最理想的状态下一次可以处理16×4=64次数据，总计18个CU单元在一个时钟周期里可以完成18×64=1152次计算。换句话来说，PS4的GPU拥有1152个流处理器、每个CU配备了16KB缓存、256个矢量寄存器和512个标量寄存器以及164KB的L1本地共享缓存。其性能应优于配备1024个流处理器的Radeon HD 7850，但弱于拥有1280个流处理器的Radeon HD 7870。此外，PS4的GPU部分还加入了一些特殊的单元，比如高优先级图像环路，这些新设计的作用和具体规格都尚未正式公布，具体设计情况也不得而知。



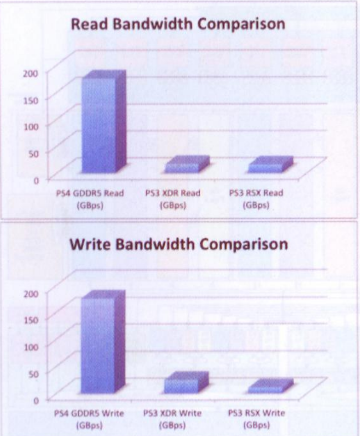
■ PS4 GPU的代号为"Liverpool"(利物浦)，拥有多条计算环路和管道，可以更好地控制系统资源，并将负载分配到所有可用的CU单元上。

由于架构彻底改进，新的PS4 GPU可以完美支持通用计算。在PS4的发布会上，Havok就借助PS4的GPU展示了GPU加速粒子计算的场景。此外，新的GPU在API支持上会更进一步，对PS4来说，DirectX 11是基本不会考虑的，OpenGL才是最重要的API。AMD最新的GPU支持OpenGL中的新特性，包括PC上最常见的曲面细分以及新加入的Transform feedback、子程序等新功能。新功能的加入会降低图形人员编写程序的难度，让游戏画面能够使用更多特效，最终呈现出更为出色的画质。

目前外界对PS4中GPU的具体内容还是知之甚少，按照惯例，索尼也不会公布GPU的频率、内部架构以及硬件设计等。因此对PS4 GPU的更多内容只能猜测，要么就根本无法知道了。本文受限于资料来源，也只能浅尝辄止。

存储：真正的统一寻址

AMD一直宣传APU不仅仅是CPU、GPU的简单物理整合，还将实现更深层次的融合。而实现这种融合的关键之一就是CPU、GPU的统一内存空间寻址。彻底实现统一寻址后，CPU、GPU之间可以共享数据，避免相互的数据拷贝和带宽浪费，也摆脱了对高频内存的依赖，为二者的更进一步融合奠定坚实的基础。同时，无论是3D图形性能还是并行计算性能，也会因此上一个台阶。而在PS4所使用的这款新型APU上，这一梦想终于实现：PS4的CPU和GPU配备了统一的8GB GDDR5内存，CPU和GPU共同使用。



■ 单从内存性能方面来看，PS4远远超过PS3。但一体式内存/显存的全新设计也对APU的内存控制器提出了更高的要求。



■ PS4的手柄是发布会上唯一和PS4硬件相关的设备，也有人戏称本次发布会为“手柄发布会”。

基于统一寻址的设计原理，PS4的8GB GDDR5内存并非专门划分区域给CPU或者GPU使用，整个使用过程可以根据程序需求动态调整。如果GPU需要更多那么GPU占用可以增大，反之CPU可以占用更多内存。灵活动态的配置也让整个系统的性能得以有效提升，比PS3固定的内存和显存设计要优秀很多。从带宽角度来看，PS4公布的理论总带宽达到了176GB/s。如果其采用的GDDR5颗粒为5.5GHz的话，按照每模块64bit计算，GDDR5每模块可以提供44GB/s的带宽，4个模块恰好为44×4=176GB/s，这样PS4的CPU和GPU共用的内存控制器位宽就是64bit×4=256bit。换句话来说，AMD为PS4设计了一个强大的APU：这个APU中不仅仅有8核心CPU和1152个流处理器的GPU，为了满足这样庞大的计算阵容，AMD还首次在APU级别的产品上设计了256bit的内存位宽，并为其配备了5.5GHz、8GB的GDDR5内存。

同时，首款统一寻址APU的问世，在一定程度上也代表了APU的未来发展方向。不过这样的统一寻址方式将极大考验AMD APU内存控制器的设计能力，至于实际效果如何，还得等到具体产品上市后才能明晰。

手柄：发布会上的最大亮点

有人戏称，本次PS4发布会是“手柄发布会”。的确，在会议上唯一出现的，有关PS4的硬件就是手柄了。索尼显然对新手柄的设计极其满意，在会后也披露了大量相关内容。

PS4手柄拥有六轴传感器以及两点触摸板，还改善了所有摇杆和按键的手感，能够精确地将玩家的动作反馈到游戏中。此外，为了增强信息显示，PS4手柄还在手柄顶部设计了一个能够显示三种不同颜色的LED灯。游戏中这个LED灯可以告知玩家有关生命、伤损状态的内容，在游戏之外可以与PS4 Eye设备互动。此外，PS4手柄还自带了扬声器和耳机插孔，主要用于玩家使用手柄以及耳机，在游戏过程中和别的玩家语音交流（很像无绳电话）。此外，PS4手柄按键的功能和设计也做出了一些改变，更方便玩家使用。当然，PS4手柄也是无线的，使用USB接口充电，智能手机充电器也能为其内置的1000mAh电池充电。

除了上述的常规内容外，索尼宣称在PS4手柄上最大的改动是加入了“分享按钮”。全新的分享按钮可以让玩家在游戏中将自己的游戏视频、截图、成就、关卡内容等上传至网站和别的玩家共享。这是索尼打造网络、游戏一体化设备的重要设计。PS4手柄在发布会上出了很大风头，而CPU和GPU甚至只有一页PPT的描述，还没有任何展示。

新Xbox——云深不知处

相比PS4至少开了个发布会，微软的新Xbox依旧处于“云里雾里，不知哪里”的状态。有关新Xbox游戏机的名字，业界传言叫做“Xbox 720”的可能性比较大，毕竟上代是Xbox 360。话说回来，Xbox 360表示360°全方位的娱乐体验，那么720又能表示什么呢？因此也有传言称新的Xbox游戏机就叫“Xbox”，反璞归真，凸显游戏机本性。

无论叫什么，在本文中先统称“新Xbox”。名字有争议，新Xbox硬件配置也是不清不楚。各种版本的传言都有，CPU从4核心一路提升到8核心，GPU部分的消息也十分混杂。在没有发布之前，本文先综合各路信息，为大家提供新Xbox硬件信息的一些预览内容。

新Xbox的CPU：

目前的资料更多的显示，新Xbox的CPU也采用了AMD的8核心处理器，很可能也是“美洲豹”架构，主频至少1.6GHz，内含两个模块。每个模块都是一个4核心的“美洲豹”架构处理器，两个CPU核心通过核心通讯模块进行连接，并同时连接至北桥。每个CPU核心有

PS4各种问答

1.PS4的架构和PC很接近，那么未来有可能在PC上直接玩PS4游戏吗？

A：没有可能。PS4和索尼之前的所有游戏机一样，软件架构采用了完全不同、独立于PC的另一套系统，因此PC无法兼容PS4的游戏。不仅PC无法兼容PS4游戏，PS3和PS4游戏也互相不兼容，并且暂时也没有模拟器等设备出现。如果你要玩PS3游戏，买个PS3；想体验PS4游戏，买个PS4吧！

2.PS4采用了APU，是否未来存在可升级性？

A：游戏机的升级一般只能升级存储部件，比如硬盘。对GPU、GPU等性能部件是不会做出太大改动的。原因也很简单，如果后面生产的游戏机提升了性能，厂商按照新的性能标准来设计游戏，那么最初生产的游戏机就玩不了了。因此即使存在可升级性，也只是在GPU、CPU的制造工艺上进行提升，令其发热更低、更为轻薄，性能上不会出现太大变化。

3.PS4游戏的画质如何？比PC强吗？

A：对比游戏机和PC的画质，实际上需要分为不同游戏类型来看。对一些RPG游戏来说，不但锁定视角、还将主角限制在一个比较小的范围内，由于画面范围缩小，这类游戏完全可以做到极高的画面效果，类似《战神》、《鬼泣》系列，甚至光照效果都可以提前渲染好做成动画进行展示。这类游戏在PS4上的运行效果和PC上差距不大，PC最多纹理精度会高一些，仅此而已。对另一类游戏来说，比如《战地》系列，大场面、多角度、完全自由的场景，受限于游戏机本身硬件性能问题，这类游戏画面就有可能出现比PC差的情况。总的来说，由于硬件性能的差异，PS4在需要硬件计算、无法通过美工取巧的场合，表现很可能不如PC。具体例子有UE4在PS4上展示的Demo，实时计算的粒子数目相较PC版本就被明显降低。

此外，游戏机和PC的使用环境也是一个考虑因素。游戏机多在客厅使用，人和电视机的距离大约在2米左右，这样远的距离下，很多细节信息都会被忽略，比如锯齿、精度较低的纹理等。但PC玩家距离PC显示屏的距离不超过50cm，如此近的距离一切缺点都会被放大，因此PC玩家更在乎细节表现。

从长远来看，游戏机一诞生其硬件设计就已经固定，性能不会有太大增长。而PC处于不断发展过程中，况且目前的游戏机单纯看性能的话，只能达到中高端PC的水平，在很短的时间内PC就会由于迅速发展而达到更高的性能高度，各种新一代特效纷至沓来，画质还会进一步提升。比较绝对性能和绝对画质的话，游戏机肯定不是PC的对手。但这完全不影响游戏机上众多设计精彩、效果出众的游戏，至少你玩的是游戏，更在乎"满屏幕的游戏性"而不是"满屏幕的特效"。

4.PS4采用了AMD APU架构，是否未来游戏特别是PS4移植游戏都会让AMD产品有"加成光环"？

A：可能会有，PS4的8核心CPU可能会对游戏多线程化起到一定推动作用。毕竟大家都是x86架构，而PS4又如此接近PC。在GPU方面则不一定会这样，因为PS4的API很可能采用OpenGL，不是目前桌面最流行的DirectX。况且桌面GPU本身是否能很好的支持游戏，更需要考虑的是驱动和游戏优化本身。这样看来，AMD显卡可能会在发售为OpenGL的移植游戏中获得先天优势，NVIDIA显卡很可能需要更多的测试甚至驱动的配合。不过这也不需要做太多担心，因为桌面GPU发展速度很快，以PS3为例，难道厂商现在还担心PS3上的移植游戏无法在当今主流AMD或者NVIDIA显卡上运行？显然不会了。

5.PS4今年会发售吗？

A：索尼宣称今年PS4至少会在一个国家内发售，其余国家得看产能和具体生产、发售日期。至于我国还得具体考虑政策和法规等问题，我们认为，至少在明年，都不可能看到PS4在中国合法销售。

32KB指令L1缓存、32KB数据L1缓存以及四个核心共享的2MB缓存，这些参数和PS4的CPU设计是完全相同的。

除了传言中的"美洲豹"架构外，也有消息称新Xbox的CPU也可能是4核心，架构不出意外的话应该选用了"打桩机"。不过这则消息的可信度相对要低一些，我们还是更倾向于8核心"美洲豹"的配置。

新Xbox的GPU：

新Xbox的GPU部分提供者依旧是AMD。和PS4的18个CU单元相比，新Xbox的CU单元被降低至只有12个，768个流处理器，主频约800MHz，1.2TFlops的单精度计算能力。不过，在PS4发布，并以接近2TFlops的硬件性能展示后，新Xbox是否还会维持较低的规格？微软是否会坐视自己的游戏机性能落后于索尼呢？还得等待发布后才有更详细的消息。

除了基本规格外，还有一些消息指出，新Xbox会加入带宽高达102GB/s的32MB专用ESRAM来加强GPU性能。ESRAM的优势在于极低的延迟，很适合存储需要快速响应的数据。此外，新Xbox的GPU在缓存部分会做出比较大的改进，比如GPU会加入8路每路128KB的L2缓存和64路每路16KB的L1缓存。如此大规模的缓存加入会大大缓解GPU内部存储空间不足，需要和显存不停交换数据的时间，从而提高GPU的效率。

除了GPU和CPU外，在存储规格上，新Xbox也会内置统一寻址的8GB DDR3内存，不过带宽就要小一些，只有大约68GB/s，显然不如PS4的176GB/s。虽然如此，考虑到新Xbox采用了ESRAM，差距应该不会太大。

新一轮大战即将打响

PS4发布会上没有展示新的游戏机，这无疑让人失望，就连索尼的老对手微软也嘲笑道："发布一款游戏主机，却并不让它露面？这也不失为一种方案。"不过微软连纸面的东西也没有发布，一切都是传言，似乎更为保守。即便如此，业内还是闻到了浓浓的硝烟味，显然，大家都知道这两款至少未来五年内将占据客厅的产品有多重要。

除了产品外，索尼上代PS3亏损太多，整个索尼集团的财报也不怎么好看，甚至都开始卖大楼维持经营；而微软的财务状况虽还不错，但上代"客厅之争"也出了太多奇奇怪怪的事情。要么硬件成本太高，需要贴钱，要么频发三红问题(指在Xbox 360发生异常情况时围绕电源按钮的四盏指示灯中，有三盏会闪烁红灯)，带来沉重的售后压力。总之，大家在上一代游戏主机上都不好过就是了。因此，在新一代的游戏机上，两家都必须铆足了劲进行竞争，才能在未来抓住用户的心，这可是涉及到长远的大事件，想必没有人敢掉以轻心。业内盛传微软将在今年4月份发布全新的游戏主机，索尼也将在年底开始出货PS4，竞争就在眼前，大战即将打响，你是否也感受到了一丝战前气息呢？ MC

主流产品领舞 2013年第一季度处理器市场分析

单从产品上来看，2013年第一季度的处理器市场似乎非常平静。由于距英特尔Haswell、AMD Richland APU等新一代处理器产品的发布时间还有一些时日。因此在这段时间里，没有什么重量级的新品登场，也没有哪款产品能掀起轩然大波，制造轰动效应。那么对于处理器市场来说，这是否就是一段“波澜不惊”的平淡时光呢？

文/图 魏颖

虽然从技术的角度来看，在2013年第一季度的处理器市场里，的确缺乏重量级新品，没有太多亮点。但对于厂商、商家来说，每年的第一季度却是一个非常重要的销售时间段——寒假、春节、开学，每个节点都是一个拉升产品销量的黄金时间。而从这些节点中，我们也不难看出在这段销售时间里，唱主角的显然是那规模庞大，但个人消费能力却很有限的学生朋友们。为此，处理器厂商特别针对这一主力消费人群的自身特点，在第一季度展开了各种“特别”行动。

新品倍出 价格下调 整合平台新年新气象

APU性价比增高

融合高性能图形核心、主要面向整合平台的处理器自然是不少预算有限，准备组建入门电脑的学生朋友们的关注重点。而在第一季度，AMD在这一类处理器上虽仍以2012年末的产品阵容，即由A4、A6、A8、A10组成的新一代台式机APU在市场上打拼，但却通过一种有效的武器，令整合平台具备更高的性价比——那就是降价。如A10-5800K、A8-5600K、A6-5400K等主力产品在年前的价格分别为929元、720元、480元左右，而在本文截稿时，其价格已分别降至899元、690元、440元左右。虽然降幅不是太大，但结合其价格便宜的配套主板，平台(主板加处理器)的组建价格并不高。例如A10-5800K搭配主流A85X主板(约599元)的价格仅1500元左右，而A8-5600K、A6-5400K以及A4系列产品则可搭配价格更加便宜的Socket FM2版A75主板(约449元)。毕竟从实用角度来看，这类A75主板除了较A85X少了两个SATA接口外，对于SATA 6Gb/s与USB 3.0等新技术均提供了完美支持。就用户的使用体验来说，这几乎毫无影响。而平台的价格也由此降低到800元~1200元，令学生用户的购买难度大大降低。

当然，低价并不意味着性能、体验的降低。由“打桩机”处理器核心与Radeon HD 7000系列整合GPU组成的新一代台式机APU，可以很好地满足主流用户的需求。其中，A10、A8系列不仅可以用于AutoCAD、视频编码等“生产任务”中，更可在中等画质下流畅运行《使命召唤：黑色行动2》、《尘埃：决战》等3D游戏大作。而双核A6、A4系列不仅能用于上网、文档处理、PPT制作等日常应用，还具备流畅运行如《街头霸王X铁拳》、《英雄联盟》等主流游戏的娱乐性能。综上所述，正因为在价格、性能上非常适合学生朋友们的“胃口”，因此新一代台式机APU在第一季度迎来了自己的“黄金时间”。

Ivy Bridge全面登场

对于整合平台，英特尔方面在第一季度最大的改变则可用一句话来形容——Ivy Bridge终于到齐了。不论是中端档次的酷睿i3系列，还是定位较低的奔腾系列都开始全面采用Ivy Bridge核心。最直接的反映就是酷睿i3 3220、3220T完全取代2120成为销售主力，而奔腾G2010、G2020则开始替代G640、G860等产品，逐渐走上前台。Ivy Bridge核心的采用对于提升入门处理器的性能具备好处，但核芯显卡

表1 整合型平台产品对比

AMD整合平台			同级别对应英特尔整合平台		
处理器型号	建议搭配主板	平台价格	处理器型号	建议搭配主板	平台价格
A10-5800K (整合HD 7660D 显示核心)	主流AMD A85X主板	约1500元	酷睿i5 3450 (集成HD 2500核芯显卡)	主流Intel H77主板	约1900元
A8-5600K (整合HD 7560D 显示核心)	主流AMD A75主板	约1200元	酷睿i3 3220 (集成HD 2500核芯显卡)	主流Intel H77主板	约1400元
A6-5400K (整合HD 7540D 显示核心)	主流AMD A75主板	约900元	奔腾G2020 (集成HD Graphics核芯显卡)	主流Intel B75主板	约1000元
A4-5300 (整合HD 7480D 显示核心)	主流AMD A75主板	约800元	奔腾G2010 (集成HD Graphics核芯显卡)	主流Intel B75主板	约950元

表注：平台价格=主板价格+处理器价格

性能仍然较差。就拿酷睿i3 3220集成的HD 2500核芯显卡来说，其执行单元仅6个，性能与AMD A6系列APU相比也有较大差距，无法在高画质设置下流畅运行《街头霸王X铁拳》这样的主流游戏。奔腾G2010、G2020集成的HD Graphics核芯显卡规格更低，并缺少Clear Video HD Technology、InTru 3D等高清播放技术。而在价格方面，由酷睿i3搭配H77主板(主流产品价格约699元)，奔腾G2000系列搭配B75主板(主流产品价格约499元)组成的平台价格与相应的AMD平台相差不大，只是略微偏高，但在实际的3D应用体验上就明显不如AMD APU平台了，如表1所示。总体来看，新一代英特尔整合平台并不适用于游戏、图形处理，更适合进行偏重处理器性能的科研、办公、学习等应用。

将更多资金投入显卡 独显平台组建成本降低

众所周知，在处理器性能够用的情况下，更强的显卡性能才能带给用户更好的娱乐体验。因此搭建独显平台时最理想的做法是——采用高性价比的处理器与主板，将主要资金投资于显卡。而在第一季度全面上市的Athlon Ⅱ X4 750K、Athlon Ⅱ X4 740两款新品为这种做法创造了条件。这两款处理器均来源于AMD FM2接口产品，但并未集成显示核心，除了处理器工作频率有所差异外，其他方面完全一致。如处理器核心均采用双模块、四核心的“打桩机”架构设计。这两款新型四核处理器的最大特色是便宜——Athlon Ⅱ X4 740的报价在470元左右，Athlon Ⅱ X4 750K的报价在550元左右。

英特尔平台方面，新近登场的酷睿i3 3220处理器是不错的选择。从性能上来看，酷睿i3 3220处理器的理论跑分成绩略优于Athlon Ⅱ X4 7系列，而实际体验感受基本在伯仲之间。不过由于处理器、主板价格均高于AMD产品，因此平台组建成本相比AMD平台整体高出约400元~500元，如表2所示。这也就意味着在预算相同的情况下，用户可以在AMD平台的显卡上多投入400元~500元，如将Radeon HD 7770升级为Radeon HD 7850。因此，对于注重游戏性能、且预算有限的学生群体来说，Athlon Ⅱ X4处理器是获取更强3D性能的更好选择。

各有千秋 性能级市场角逐激烈

对于拥有一定预算的用户来说，性能强悍，价格适中的AMD FX系列处理器，以及英特尔的酷睿i5系列一直是他们关注的重点。而在2013年第一季度，这个领域由于缺乏新品而稍显平静，双方均是以去年的产品前来“应战”。总体来看，AMD处理器拥有更好的技术规格，基本采用六核心或八核心设计，在对多核优化较好的软件，如视频编码，以及《孤岛危机3》这些对多核心提供良好支持的游戏中，表现出色。而酷睿i5系列产品在单核性能以及理论测试成绩上拔得头筹。如何选择，还需用户根据自己的应用需求进行判断。

而从价格上来看，双方在FX-8350、酷睿i5 3570K这些高端产品上的组建成本相差不大。但在稍低一档的产品上，AMD平台则拥有很大的性价比优势。如采用推土机架构八核心设计，可自动超频的FX-8120价格仅仅千元出头，比酷睿i5 3550处理器低了400多元。同时，六核心设计的FX-6200平台相对同级酷睿i5 3450平台，也有近400元的价格优势，如表3所示。所以就像我们前文所述，在预算、处理器性能非常接近的情况下，购买成本低的平台，可以将更多的资金投入到显卡上，带来更好的游戏性能。因此在第一季度，AMD FX系列处理器得到了游戏玩家的追捧，而酷睿i5则获得了高性能运算用户的关注。

更多精彩即将到来

不难看出，尽管2013年第一季度的处理器市场并没有重量级新品问世，但由于第一季度对于厂商来说是一个用户群以学生为主的销售旺季，因此各种主流级新品的发布，降价手段的祭出还是让消费者获得了不少切实的好处。仅需千元出头的代价，就能买到拥有SATA 6Gb/s、USB 3.0技术，显示性能匹敌Radeon HD 6670的四核心整合平台；不到千元就能买到四核心处理器与主板；两千元内就可获得八核心处理器与定位高端的配套主板。这对于消费者来说，在以前是想都不敢想的事。而未来，随着第二季度Haswell、Richland APU等新一代处理器产品、新技术的登场，处理器市场势必将上演更加精彩的好戏，各种惊喜，也将接踵而至，你准备好了吗？ MC

表2 高性价比独显平台产品对比

AMD平台			同级别对应英特尔平台		
处理器型号	建议搭配主板	平台价格	处理器型号	建议搭配主板	平台价格
Athlon Ⅱ X4 750K	主流AMD A75主板	约1000元	酷睿i3 3220	主流Intel H77主板	约1400元
Athlon Ⅱ X4 740	主流AMD A75主板	约900元		同上	

表注：平台价格=主板价格+处理器价格

表3 性能级平台产品对比

AMD平台			同级别对应英特尔平台		
处理器型号	建议搭配主板	平台价格	处理器型号	建议搭配主板	平台价格
FX-8350	中高端AMD 990FX主板	约2900元	酷睿i5 3570K	中高端Intel Z77主板	约2900元
FX-8120	中端AMD 990X主板	约1900元	酷睿i5 3550	中端Intel Z77主板	约2300元
FX-6200	主流AMD 970主板	约1500元	酷睿i5 3450	主流Intel Z77主板	约1900元

表注：平台价格=主板价格+处理器价格

只为游戏
游戏显示器完全导购指南

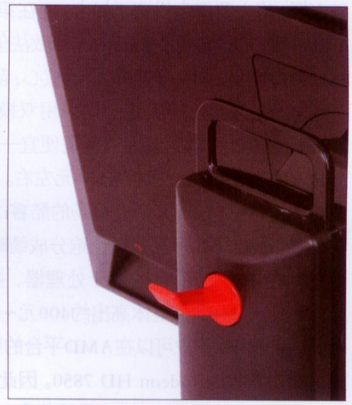
金戈铁马纵横天下，热血兄弟携手征战沙场……虚拟的游戏世界总能带给我们许多现实世界中无法实现的梦想和刺激，游戏也成为了PC用户一大重要的应用。更有不少消费者购买PC的唯一目标便是希望能酣畅淋漓地玩游戏。显示器作为用户与虚拟世界连通的“窗户”，充当着用户与虚拟世界的桥梁作用。一台好的显示器，能为用户带来的不仅仅是出色的显示画面效果，更是“真实的虚拟世界”！那么，要在游戏世界中纵横驰骋，你需要怎样的显示器呢？

文/图 颜小然

近年来，国内DIY市场一直面临消费潜力增长乏力甚至下滑的现状，整体市场的不景气对各配件厂商造成了相当大的压力。唯有在减弱大环境对现有产品销售影响的同时，还积极地开拓细分市场，寻找新的消费潜力，这样才有机会实现突破。在众多的细分市场中，游戏无疑是一大市场。面对游戏领域的大蛋糕，显示器厂商自然不肯放掉，一些专门为游戏用户定制的的液晶产品陆续投入市场，希望能从游戏领域寻找到新的增长点。

游戏显示器的差异化设计价值

游戏型液晶显示器通常作为各品牌旗下中高端产品，拥有较高的规格参数，但同样规格的面板往往会让用户担心游戏型液晶显示器是否也有同质化的问题。在差异化方面，各液晶品牌主要通过产品外观设计、预置场景模式和出厂色彩调校完成的。在外观设计方面，不少游戏型液晶显示器会针对游戏玩家放置小物件、悬挂耳机等需求，提供了专门的挂钩或宽大的底座。而像明基XL2420T提供的人机接口控制器、飞利浦显示器背面的呼吸灯设计，更是充分考虑到了产品外观的差异化，为游戏用户提供了便利。

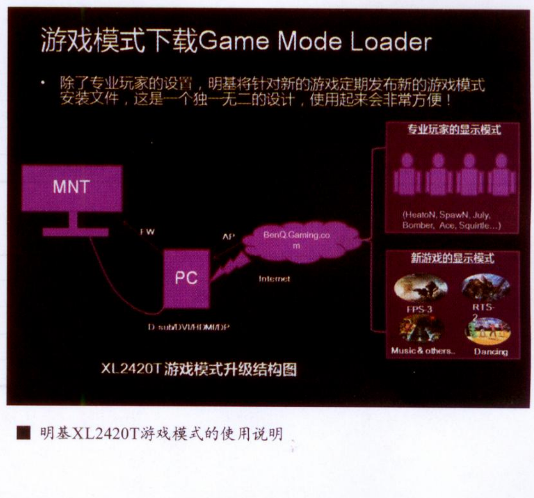


■ 支架上配备有专门用于悬挂耳机的挂钩

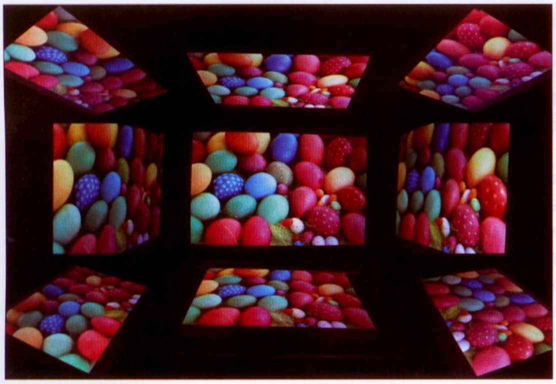
游戏型液晶显示器除了外观设计上更符合游戏玩家的视觉需求外，更会为针对不同类型游戏的需要，为用户提供一些预置的显示场景模式，让用户在相应游戏环境下，能获得更出色的画面品质。尤其是在FPS类对用户操控要求较高的FPS游戏中，相应显示场景模式在一定程度上能提升用户对画面细节的辨别能力，削弱闪光弹对视觉的影响，增加获胜机会。此外，不同品牌产品在出厂前也会经过工厂调校，虽不太可能做到对每一台都单独进行色彩调校，但不同品牌厂商在IC驱动、工厂模式下色彩设定等方面的实力不同，也会影响到



■ 越来越多的硬件厂商开始针对游戏领域推出相关产品线



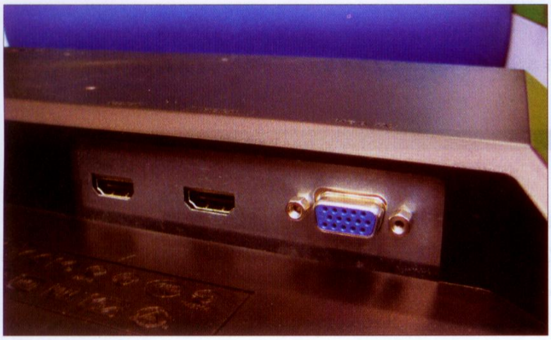
■ 明基XL2420T游戏模式的使用说明



■广视角液晶面板从不同的角度都能为用户提供更好的游戏体验



■ 为保护视力，尽量不要在高亮度下持续长时间玩游戏。



■ 双HDMI接口的配备，方便用户同时使用多个设备。



■ 不少游戏型液晶显示器都加入了对3D显示功能的支持

游戏液晶显示器效果的发挥，这也是我们一贯主张购买一线大品牌产品的原因。

游戏显示器的剖析

名字和称呼也许真的只是个代号而已，但是这个代号却能帮助其他人快速认识你。就如同川剧通过脸谱来区分好人坏人一样，不同分类的液晶显示器产品，总有它们相似的地方，一些让人能一眼认出来的细节。既然被称为游戏型液晶显示器，那它们又有着怎样的基因图谱和共同的细节，能让消费者和用户一眼认出来呢？

快速响应时间：更低的响应时间一直都是液晶显示器发展过程中追寻的，从16ms、8ms到5ms甚至1ms（灰阶），处于同一时期的不同类别液晶显示器中，游戏型液晶显示器通常拥有更低的响应时间，以削弱并消除游戏过程中拖影的影响。

TIPS：人眼喜好色

绝大多数游戏画面并非真实，通常设计者会赋予游戏中的场景和物件人眼喜好的颜色，为用户带来最佳视觉体验。用户在面对显示器显示色彩时通常比较矛盾，一方面希望显示器能够真实还原自然界中的色彩，但这个色彩却不一定能满足人眼喜好。因而不少显示器会对色彩进行修正，偏向人眼喜好色，这对于游戏型液晶显示器相当实用。

高亮度：亮度是指画面的明亮程度，单位是坎德拉每平米（cd/m²），也就是每平方米分之烛光数。显示器亮度越高，所呈现的画面就越清晰亮丽、色彩的层次感就强，不过亮度值不高一直都是LED背光的软肋，通常游戏型液晶亮度在300cd/m²，能达到350cd/m²及以上当然更好。不过这里要提醒大家的是，在高亮度下持续长时间玩游戏，很容易对用户视力造成不好的影响。所以我们还是建议大家，“请勿长时间游戏，注意适当休息”。

广视角面板：广视角面板的配备有助于用户从各个角度都能获得最佳的游戏体验，尤其是多个朋友在同一台液晶显示器前面围观游戏的时候，广视角面板能够很轻松地实现画面分享。而在广视角面板中，IPS硬屏除在响应时间上优势明显外，还更适合展示动态画面等优势。

丰富的接口配备：丰富的接口配备有助于用户使用游戏型液晶显示器同家中的Xbox360、PS3等游戏设备连接，在有不同使用需求时便捷地切换，因而游戏型液晶显示器通常会同时具备两个HDMI接口。这里要提醒大家的是，我们在选购游戏型液晶显示器的时候还应注意

其HMDI接口版本，以1.4版为佳。因为HDMI 1.4相对于HDMI 1.3增加了数据通道，支持双向通讯，并且支持音频回传功能，以及3D Over HDMI，可支持两条1080p分辨率的视频流等等。

3D显示功能：现在3D游戏的迅猛发展，诸多游戏开始支持3D显示。因此，对3D的支持也成为了游戏显示器的一个充分但非必要的因素。而显示器作为3D画面的载体，3D显示功能的加入，能赋予产品更多的附加值和应用功能。

根据游戏偏好选显示器

不同的应用需求让我们选择不同子类的显示器产品，设计类用户需要色彩还原出色的产品、财经用户追求显示内容信息量较多的产品……同样，不同类别的游戏对游戏型液晶显示器的需求也有所不同，而每个游戏玩家擅长和喜爱的游戏类别也有所不同。

21∶9规格的游戏显示器可以为玩家带来更宽广的视野范围，让你处处料敌先机，出奇制胜；2560×1080高分辨率、支持3D显示的显示器可以为RAC（赛车、竞速类游戏）玩家带来酣畅淋漓的体验和更真实的代入感；不过对于长时间奋斗在各种网游副本中的玩家来说，拥有更优化色彩设计的游戏显示器则可以让他们在长时间的战斗中不至于有“流泪”的冲动……

ACT:ACTION 动作游戏
A.RPG:ACTIN ROLE PLAYING GAME 动作角色扮演游戏
AVG:ADVENTURE GAME 冒险游戏
A.AVG:ACTION ADVENTURE GAME 动作冒险游戏
RPG:ROLE PLAYING GAME 角色扮演游戏
ETC:其他类游戏
FPS:FIRST PERSON SHOOTING 第一人称射击游戏
FTG:FIGHTING GAME 格斗游戏
MMORPG:MASSIVE MULTI-PLAYER ONLINE ROLE PLAYING GAME 大型多人在线角色扮演游戏
MUG:MUSIC GAME 音乐游戏
PUZ:PUZZLE 益智类游戏
RAC:RACING 赛车,竞速类游戏
RTS : REAL TIME STRATEGY 即时战略类游戏
SLG : SIMULATION GAME 模拟/战略类游戏
S.RPG:SIMULATION ROLE PLAYING GAME 战略角色扮演类游戏
SPG:SPORTS GAME 运动类游戏
STG:SHOOTING GAME 射击类游戏
TAB:TABLE 桌面游戏

■ 不同的游戏对于显示器性能需求不同，消费者应根据自己喜好游戏来选择最适合自己的游戏型液晶显示器。

因而，笔者建议游戏玩家在选择具体的产品以前，先梳理一下自己平时喜欢玩或者擅长的游戏种类，了解这类游戏更看重显示器哪些方面的性能，从而寻找最适合自己的产品。

玩家设计

明基XL2420T



尺寸	24英寸
背光	LED
面板类型	TN
屏幕比例	16∶9
分辨率	1920×1080
亮度	350cd/m²
3D显示	支持
参考价格	3499元

推荐理由：明基XL2420T是由多位国际顶尖CS（反恐精英）游戏玩家HeatoN、SpawN、Ahl、Potti和Fisker协助，与明基显示器专业人员共同研发设计而成，加入了更多的全新功能和人性化设计，能更好地满足电竞玩家的需求。120Hz刷新率加上2ms响应时间，能够大幅增加画面清晰度和流畅度。除此之外，它还支持NVIDIA的3D Vision给玩家带来视觉、操控等多方面的完美体验。17英寸（4∶3）、19英寸（4∶3）、19英寸（16∶10）、22英寸（16∶9）等多达7种画面比例供玩家选择，让玩家能够在最适合自己游戏的画面下进行操控。值得一提的是，电竞世界冠军HeatoN和SpawN根据自身经验调校出专门的FPS模式，改善画面对阴暗角落显示能力以及解决亮闪光时间长的问题，极大地提升了产品的游戏实用性。

144Hz刷新率

华硕VG278HE



尺寸	27英寸
背光	LED
面板类型	TN
屏幕比例	16:9
分辨率	1920×1080
亮度	300cd/m²
3D显示	支持
内置音箱	有
参考价格	3699元

推荐理由：想要显示器画面流畅度更高、3D画面更为稳定吗？144Hz刷新率以及2ms响应时间，在华硕Trace Free II 二代无拖影技术带来流畅视觉体验，双边LCD驱动技术使3D画面更为清晰流畅。同时，最新的NVIDIA 3D LightBoost技术，享受双倍于普通3D技术的亮度且不会增加能耗，非常适合于画面较暗的游戏。外观方面，华硕VG278HE外壳采用高品质类钢琴烤漆工艺制作，配合超窄边框设计，使视野更加开阔，就算是对于喜欢多屏幕拼接的“骨灰级”电脑爱好者来说，视野影响也非常小。而内置两个3W立体声音响也能满足大部分普通用户的听觉需求。

竞速游戏玩家之选

戴尔U2913WM



尺寸	29英寸
背光	LED
面板类型	IPS
屏幕比例	21:9
分辨率	2560×1080
亮度	300cd/m²
3D显示	不支持
参考价格	4599元

推荐理由：能再扁一些吗？从4:3到16:10，再到后来的16:9，近年来，显示器每一次屏幕比例的改变，都是朝着更窄、更扁方向发展的。2012年底，21:9规格显示器的陆续出现，再一次颠覆了人们对显示器屏幕比例的认识。29英寸的戴尔U2913WM显示器拥有2560×1080高分辨率，加上21:9规格屏幕，对于喜欢《极品飞车》类竞速游戏的游戏玩家而言，是不小的诱惑，更宽广的视野能带来更强的视觉冲击，仿佛身临其境。整机简约的外观风格颇为干练，支持机身升降的支架在一定程度上能为用户带来了视觉欣赏的便利。其实除了游戏用户外，对设计、金融类有特殊需求的用户而言，也是不错的选择。

流光溢彩

飞利浦278G4DH



尺寸	27英寸
背光	LED
面板类型	IPS
屏幕比例	16:9
分辨率	1920×1080
亮度	250cd/m²
3D显示	支持
参考价格	2799元

推荐理由：飞利浦278G4DH是针对时尚年轻人群打造的G酷（Gioco）系列。飞利浦独家流光溢彩（Ambiglow）技术，通过在显示器背面周围的墙壁上形成光环来放大屏幕，其具有的快速处理器可分析传入的图像内容，并不断调节发射光的颜色和亮度来匹配图像，从而有效减缓用户长时间使用时的眼部疲劳。在性能方面，27英寸的飞利浦278G4DH采用IPS屏幕，拥有250cd/m²亮度和2千万:1的动态对比度，或许在游戏性能上略逊于前几款产品，但独创的流光溢彩技术让产品在长时间持续使用上占有优势，适合经常长时间进行网络游戏的用户。特别是加入了3D功能，其不闪式3D可带来更畅快的游戏体验。

本月热门硬件

NVIDIA前不久刚刚发布了其旗舰版单显示核心——GTX Titan，成品显卡现在就上市了。这款巨无霸级显卡内置了2888个流处理器和48个光栅单元，支持最新GPU Boost 2.0技术和80Hz垂直同步技术，前者可以更好地调节显卡性能，后者可以实现更好的画面流畅度。显卡的显存高达6GB，核心和显存频率为837MHz/6008MHz。该显卡足以在高分辨率和高画质下流畅运行硬件杀手级游戏，目前的价格也是“杀手级”——高达799元，喜欢追求极致的硬件发烧友可以考虑购买。

机箱

Tt 追猎者A31

501mm×212mm×495mm
ATX/Micro-ATX
5.25英寸位×3 3.5英寸位×7
USB 3.0/音频



¥399

火鸟入侵者

210mm×500mm×493mm
ATX/Micro-ATX
5.25英寸位×4 3.5英寸位×6
USB 3.0/音频



¥450

航嘉御辐王H405

475mm×190mm×450mm
ATX/Micro-ATX
5.25英寸位×3 3.5英寸位×7
USB 3.0/ USB 2.0/音频



¥269

显示器

华硕VG278HE

27英寸
VGA/ DVI/HDMI
3D TN LED背光



¥3600

三星S23C650D

23英寸
VGA/DVI/DP/USB
AD-PLS LED背光



¥1500

NEC VE2205XI

21.5英寸
VGA/DVI
IPS LED背光

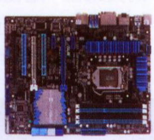


¥900

主板

华硕P8Z77-VLK

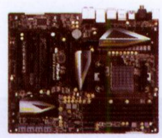
Intel Z77
LGA 1155
ATX



¥849

华擎990FX Extreme 9

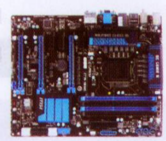
AMD 990FX
Socket AM3+
ATX



¥1500

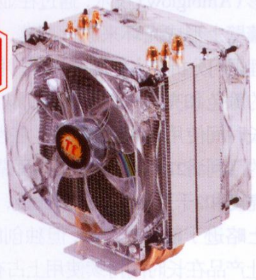
微星Z77A-GD65

Intel Z77
LGA 1155
ATX



¥1099

MC 本月推荐



Tt Contac 39

多平台侧吹式散热器
3热管
双12cm风扇散热

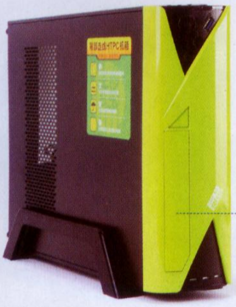
¥210

点评：Contac 39是一款新上市的双风扇侧吹式散热器，外形好看并具有良好的做工。它采用了弧形鳍片设计以加强空气流动，双12cm蓝光LED风扇具备PWM智能温控功能，转速可在800r/min~2000r/min之间调整，兼顾了噪音和散热效果。Tt Contac 39拥有三根8mm热管，采用和处理器直触热传导工艺，拥有较高的散热效率，该散热器提供了完整的多功能扣具，可以兼容目前所有的平台。

装机推荐

假期已经结束，很多学生会在这个时候购买新机器。众里寻“它”千百度，下面就介绍几款适合学生使用的配置，供大家参考。

小宿舍必备　迷你小机箱配置

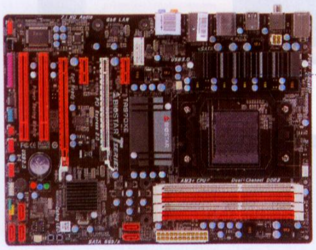


CPU	AMD A4-5300（盒装）	310元
内存	南亚易胜DDR3 1333 4GB	150元
硬盘	西部数据蓝盘1TB	440元
主板	昂达A65N	300元
显卡	集成	N/A
显示器	优派C2203-LED	690元
光存储	LG GH-24	120元
机箱	超频三飞扬F1	150元
电源	超频三M3精品版	160元
键盘鼠标	罗技 MK200套装	89元
音箱	漫步者R10U	65元

点评：学生宿舍面积有大有小，碰到空间不宽裕的怎么办？下面这款配置的电脑绝对让你宿舍不打挤。配置的核心是AMD的低端APU+A55主板的组合，虽然价格便宜，但是性能足够，应付一般的日常应用不在话下。机箱是一款迷你机箱型号，可立可卧，外型小巧美观，还能走背线。显示器则是选用了21.5英寸的经济型号，大小适中也适合宿舍使用。

￥约2474

游戏利器　学生游戏用配置



CPU	AMD FX-4130（盒装）	680元
内存	威刚游戏威龙DDR3 1600 4GB×2	360元
硬盘	希捷新酷鱼 2TB	570元
主板	映泰TA970XE	540元
显卡	迪兰恒进HD6850恒金1G	850元
显示器	LG D2341P-BN	990元
光存储	建兴IHAS524-T26	120元
机箱	游戏悍将 阿尔法战争版U3	300元
电源	安耐美NX450	270元
键盘鼠标	精灵雷神G7套装	150元
音箱	冲击波T40U	180元

点评：在学习之余也要兼顾娱乐，上面这款配置便可以做到。处理器为AM3+接口的四核处理器，主频高达3.8GHz，配上8GB内存和2TB海量硬盘，性能自然不在话下。既然是游戏，显卡可不能马虎。Radeon HD 6850虽然显得有点“迟暮”，但性能仍不可小觑，配备了1GB的高速GDDR5显存，核心和显存频率为775MHz/4000MHz，性能强悍依旧。显示器则配备了23英寸的不闪式3D型号，玩3D游戏看3D视频都可以胜任。有这样一款游戏配置，还怕学习太累吗？

￥约5010

大型软件都不怕　高性能计算设计用配置



CPU	Intel Xeon E3-1230 v2（散装）	1300元
散热器	安钛克铜虎C40	150元
内存	金士顿骇客神条 DDR3 1600 8GB×2	670元
硬盘	OCZ Vertex3 240GB	990元
SSD	西部数据绿盘 3TB	860元
主板	技嘉Z77-DS3H	830元
显卡	影驰GTX650 Ti黑将	1000元
显示器	明基GW2750HM	1650元
光存储	华硕DRW-24D1ST	140元
机箱	Tt V9	490元
电源	振华战蝶500W	300元
键盘鼠标	罗技G100套装	170元
音箱	麦博M300	190元

点评：理工科学生大学阶段往往会使用很多大型软件，进行科学计算、三维或二维设计等，需要性能强劲的机器，那么可以看看上面这款配置。配置的核心为一款在DIYer中广受赞誉的服务器版处理器，性能不俗，并且性价比突出。为了摆脱性能瓶颈，磁盘子系统采用了高速固态硬盘（最高读取速度550MB/s，最高写入速度500MB/s）和大容量机械硬盘的“混搭”组合，在容量和速度间取得平衡。显示器则选用了明基的27英寸MVA面板的型号，既满足了多窗口运行大型软件的需求，也可以适应专业的二维图像处理。

￥约8740

邮箱：salon.mc@cniti.cn
群组：http://group.mcplive.cn

我为什么要选iPhone&iPad

alexsx：我的第一台平板电脑是iPad的一代，那一年Nokia还是专注于塞班，微软还只做windows，Google也还在搜索领域。现在Nokia联合微软开始搞Windows Phone，Google的安卓机也满大街都是。而Apple还是Apple，只是现在iPad已经升级到iPad 4、iPad mini。iPhone也走过4、4S，即便5被指毫无新意但还是有人趋之若鹜。为什么呢？买的就是iOS。第一要破解iOS就要动系统级别的文件，这很困难；第二Cydia中的那些自建源，本身就难以掌握。

qwe222520：安全是所有手机系统的硬伤，我就曾经在一个网站上看到有人将木马植入到了另一个人的iPhone 4上盗取了所有的消息和照片。

shushi112233：iOS破解困难但是也不乏针对性的木马，只要用户不小心开放了权限，什么样的系统都会被黑。

jackye520：iOS的App Store里面的软件要比安卓的质量和安全高得多，安卓经常会被安装一些莫名其妙的软件。

胖大海：iPhone爱疯啊！各花入各眼，iOS也好，Android也好或是WindowsPhone也好，任何手机系统的安全性都是相对的。对于一个普通用户而言这些系统都不会对你的人身安全造成多大威胁。若是从创新性、易用性、流畅度，应用各方面来说，iOS确实有不少的优势，这大概也是iPhone如此火爆的原因吧。嘻嘻，不过iPad还是值得购入一台，那样你就可以看MC的电子刊啦。哈哈！



微博精选

【Pad or Phone 华硕推出七英寸可打电话的平板Fonepad】近日，华硕在西班牙巴塞罗那的移动通讯大展(Mobile World Congress)上发布了具备通话功能的创新手机平板Fonepad。Fonepad采用7英寸IPS面板，分辨率为1280×800，画面表现清晰流畅。搭载Intel Atom Z2420 1.2GHz处理器，可智能控制功耗、拥有高达9.5小时的续航力。此外，Fonepad还拥有8GB/16GB eMMC高速固态存储硬盘、5GB ASUS webstorage网络存储空间，并支持最高32GB Micro-SD扩展卡槽，配备前120万像素、后300万像素双摄像头，预计会在三月份上市，最低售价249美元。

@ITgeek：采用MTK的芯片功耗会不会更低一些？

@自留三分地：intel Atom Z2420不是低端智能手机处理器么？华硕不是平板电脑厂商么？将一颗智能手机的心装在了平板电脑上，变形金刚啊！有木有！

@死海的咸鱼hai：平板也可以打电话了，妈妈再也不用担心找不着我了。

@Littlebaby：原来是提电脑、平板二合一，看来现在是要平板、手机二合一了。

@风车车的哥哥：手机向平板融合，平板向手机融合，7英寸正好在这个中间。我看这下三星盖世要着急了。

幽默笑话

最近老爸迷上了植物大战僵尸。前几天老爸给我打电话，语速特别慢。我就问他怎么了，老爸还是用特别慢的语速说：“我……被……冰……豌……豆……打……中……了……”

苹果说：我的质量好，诺基亚笑了。
苹果说：我的超时尚，魅族笑了。
苹果说：我的音效好，OPPO笑了。
苹果说：我的屏幕分辨率高，三星笑了。
苹果说：我的机身薄，华为笑了。
苹果终于爆发了：我的身价最高，于是大家都沉默了……



美国 TRIUMPH BOOKS 正版授权 泰勒唯一官方图文传记
即将上市!
TAYLOR SWIFT
LOVE STORY
泰勒·斯威夫特
爱/的/故/事
美国 TRIUMPH BOOKS 正版授权
中国第一本泰勒授权传记
艾米·吉尔·汉森（Triumph Books）著 罗文蕊 邓攀 张清扬 译
指文 偶像系列 005
泰勒·斯威夫特
爱的故事
Taylor Swift
300张图
20万字爱的故事
指文
偶像系列 005
泰勒·斯威夫特
[美]艾米·吉尔·汉森（Triumph Books）著
罗文蕊 邓攀 张清扬 译
国内首次出版 300张图+20万字爱的故事
著：艾米·吉尔·汉森（Triumph Books）译：罗文蕊 邓攀 张清扬
最新进度请关注新浪微博 @指文图书

2013全年订阅齐登场

■ 订阅不花钱？“返”了！

2013年3月31日前，订阅读者凭订单号即可向“极客中国·创意汇”（http://www.geekchina.com.cn）客服索取订阅等价消费券大礼包一个。



微型计算机

把握电脑新硬件
新技术的首选杂志

专注硬件技术与产品的深度解析，权威技术专业评测，提供专家级的评论与推荐，是专属于发烧友和爱好者的智慧宝库。

直接订阅http://MC2013.cniti.com

再送 280

原价 ~~￥360~~ 全年24期
现价￥280/24期



GEEK

极客生活 创意人生

发现工作、学习、生活和娱乐中的奇趣酷玩和无穷乐趣，是激发无限创意、颠覆传统生活理念的潮流时尚刊物。

直接订阅http://Geek2013.cniti.com

再送 140

原价 ~~￥180~~ 全年12期
现价￥140/12期



新潮电子

追逐数码科技
享受时尚生活

再送 200

荟萃各类时尚数码精品，融合科技知性与时尚魅力，与数字潮流同步，追求全新生活理念和文化品质。

直接订阅http://EF2013.cniti.com

原价 ~~￥240~~ 全年12期
现价￥200/12期



数字家庭

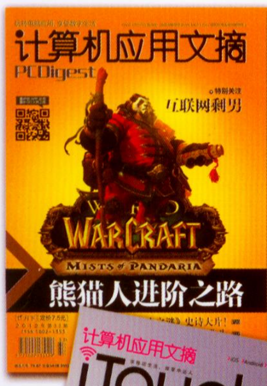
时尚居家
科技生活杂志

再送 200

为数字化时代的家庭群体而生，以数字化的视角审视新时代的家庭生活，引领你步入以家庭为中心的数字化生活世界。

直接订阅http://DH2013.cniti.com

原价 ~~￥240~~ 全年12期
现价￥200/12期





计算机应用文摘

玩转电脑应用
享受数字生活

上下旬刊为读者精选各种电脑与网络的应用解决方案，是读者提高应用能力的信息管家。

计算机应用文摘 iTouch触控

中旬刊《iTouch触控》专注于移动互联及手机、平板电脑，发掘最具价值的精品APP，为用户带来最实用的掌上乐趣。

直接订阅
http://PCD2013.cniti.com

再送 260

原价 ~~￥312~~ 全年36期
现价￥260/36期



2013年3月31日前，凡在远望资讯订阅《微型计算机》、《新潮电子》、《计算机应用文摘》、《Geek》、《iTouch触控》全年杂志的用户，均有机会赢取由幻响神州提供的价值200元i-mu T1音响一台,各刊有20个名额。